



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**“Recinto Universitario “Rubén Darío”
Facultad de Ciencias e Ingenierías
Departamento de Construcción**

**Proyecto de graduación para optar al Título de: Técnico Superior en
Construcción.**

TÍTULO DEL PROYECTO: Perfil de Proyecto “Construcción de un Centro Escolar de Secundaria en la Comunidad Las palomas, Municipio De San Miguelito, Departamento de Rio San Juan”.

AUTORES:

Acsa Jael Jiménez Rivas

14043637

TUTOR:

M.Sc. Yasser Ramón Cerda Jirón

ASESORES TÉCNICOS:

M.Sc. Joao Salvador Villagra Salazar	Estudio de Mercado
Ing. German Alberto Toval	Estudio Técnico
M.Sc. Luis Carlos Flores Carcache	Evaluación Financiera

Managua, Nicaragua 11 diciembre de 2020.

Carta aval del docente

lunes, 30 de noviembre de 2020

Ph.D. Freddy Ariel Sánchez Ruiz

Director del departamento de Construcción
Sus Manos

Estimado **Doctor Sánchez:**

Por este medio le informo que el documento monográfico: “**Perfil de Proyecto para la Construcción de un Centro de Escolar de Secundaria en el departamento de Rio San Juan, Municipio de San Miguelito, Comunidad Las Palomas**”, cumple con los requerimientos necesarios para su debida presentación y disertación.

Además, hago constar que el bachiller: **Jiménez Rivas Acsa Jael con número de carnet 14043637**, mostro gran disposición y entrega en la elaboración de esta investigación, por lo que solicito sea sometida a revisión de parte del tribunal examinador, y se programe fecha para dicha defensa.

Sin más que agregar, me suscribo,

Atentamente,

M.Sc. Ing. Yasser Ramón Cerda Jirón

Tutor

Dedicatoria

A Dios nuestro señor por a verme dado las fuerzas y la sabiduría para seguir adelante, por permitirme haber llegado hasta este momento con vida.

A mis padres por su incondicional apoyo a lo largo de mi vida, por confiar en mí, por sus incontables palabras de aliento.

A mis hermanos por darle alegría a mi vida, cuando se me presentaban los problemas.

A mi pareja por soportar todos mis cambios de humor cuando tenía bloqueos mentales al redactar un trabajo, por ayudarme incondicionalmente para que siguiera adelante, gracias por todo tu amor y paciencia.

Acsa Jiménez

Resumen ejecutivo

El perfil de proyecto de construcción de un “Centro Escolar Secundaria en la Comunidad Las palomas, Municipio De San Miguelito, Departamento de Rio San Juan” comprende los estudios técnicos necesarios para llevar a cabo los objetivos planteados para el cumplimiento de dicho estudio. En el informe se abordarán 2 capítulos cada uno constituido por aspectos específicos.

Capítulo 1 Cuerpo del trabajo: dicho capitulo contiene en los seis títulos principales los cuales detallan los aspectos que contiene el proyecto.

- Generalidades del proyecto: en este título se abordan aspectos generales del tema como: Nombre y descripción del proyecto, Planeamiento del problema, Objetivos del proyecto, Justificación, Articulación entre Planes, Programas y Proyectos, El proyecto en el marco de las políticas estratégicas de desarrollo humano del país, grupo meta y beneficiarios, Ciclo de vida del proyecto, Resultados esperados y Matriz de enfoque de marco lógico.
- Estudio de mercado y diagnóstico: en esta parte se muestra el estudio de mercado donde se pretende exponer las características propias del sitio del proyecto, mediante el uso de tablas se muestra la demanda y la oferta histórica, actual y futura de la población que se beneficiara de este servicio, así también como se realiza un análisis de los costos y precios del mercado, los Proveedores de materia prima y el estudio de la Comercialización y servicio.
- Estudio técnico: aquí detalla el Tamaño, su Localización, los Procesos productivos, la Ingeniería y los aspectos administrativos, sociales, económicos y ambientales que conllevan el proyecto.
- Estudio financiero: presenta los gastos, ingresos, egresos y flujo de capital que se presentan con el proyecto.

- Conclusiones: permite observar los resultados de los objetivos que se plantearon para el cumplimiento del proyecto.
- Recomendaciones: aquí podemos observar citas que ayudan a realizar un mejor cumplimiento del proyecto.

Capítulo 2 Material complementario: aquí se presenta la bibliografía donde se obtuvieron datos y referencias que ayudaron al desarrollo del proyecto y los Anexos que muestran los árboles del problema y de objetivo, tablas y planos del proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CUERPO DEL TRABAJO	10
1.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	10
1.1.1. Nombre y descripción del proyecto	10
1.1.2. Planteamiento del problema	11
1.1.3. Objetivos del proyecto	12
1.1.4. Justificación	13
1.1.5. Articulaciones entre planes, programas y proyectos.	14
1.1.6. El proyecto en el marco de las políticas estratégicas de desarrollo humano del país	15
1.1.7. Grupo meta y beneficiarios	16
1.1.8. Ciclo de vida del proyecto	17
1.1.9. Resultados esperados	19
1.1.10. Matriz de enfoque de marco lógico	21
1.2. Estudio de mercado o diagnostico	23
1.2.1. Caracterización del mercado donde se desarrollará el proyecto ...	23
1.2.2. Definición del proyecto o servicio	26
1.2.2.1. Demanda histórica	28
1.2.2.2. Demanda real	29
1.2.2.3. Demanda potencial	30
1.2.3. Oferta histórica	31
1.2.3.1. Oferta real	32
1.2.3.2. Oferta potencial	32
1.2.4. Análisis de costes y precios	36
1.2.5. Comercialización y servicios	39
1.3. Estudio técnico	40
1.3.1. Tamaño del proyecto	40
1.3.2. Localización del proyecto	40
1.3.3. Procesos productivos	43
1.3.3.1. Proceso de la clase	44
1.3.3.2. Procesos y usos de tecnología	46
1.3.3.3. Capacidad de producción	47
1.3.4. Ingeniería de proyectos	48
1.3.5. Aspectos administrativos	57
1.3.6. Aspectos económicos del proyecto	62
1.3.7. Aspectos ambientales del proyecto	63
1.4. Estudio financiero	66
1.4.5. Inversión el proyecto	66
1.4.6. Ingresos y egresos	66
1.4.7. Montos de capital	69

1.4.8. Flujo de caja	69
1.4.9. Fuentes de financiamiento	71
1.4.10. Gastos de organización	72
1.4.11. Estados financieros del proyecto	73
1.4.12. Evaluación económica del proyecto.....	75
1.5. Conclusiones.....	76
1.6. Recomendaciones.....	77
2.3. Bibliografía	78
2.4. Anexos	80
Costos Unitarios de los salones de clase	83
Presupuesto específico aulas	85
.....	86
Costos unitarios Servicios Sanitarios	87
Costos específicos Servicios Sanitarios	89
Costos unitario Cabina de Seguridad	92
Costos específicos Cabina de Seguridad.....	94
Presupuesto global.....	96
Planificación para servicios sanitarios.....	105
Planificación de obra cabina de seguridad	109

Índice de tablas

Tabla 1: Censo de Matrículas Históricas	18
Tabla 2 Matriz Marco Lógico	21
Tabla 3: Demanda histórica de la población entre las edades de 11 - 18 años de cada comunidad	28
Tabla 4: Demanda Actual 2020	29
Tabla 5: Demanda de la Matricula Proyecto	30
Tabla 6: <i>Oferta histórica y real de los alumnos atendidos de 7mo a 11vo grado.</i>	32
Tabla 7: Oferta Proyectada a futuro.....	33
Tabla 8: Demanda Potencial Insatisfecha.	34
Tabla 9: Porcentaje de absorción.....	35
Tabla 10: Precio Histórico, Costo Anual unitario	37
Tabla 11: Precio actual, costo anual unitario.....	37
Tabla 12: Proyección del Costo Unitario.....	38
Tabla 13: <i>Gasto del personal</i>	45
Tabla 14: Clasificación para el diseño de áreas para colegio secundario en zonas rurales.	47
Tabla 15: Valor de la inversión de infraestructura	56
Tabla 16: Proceso de la matriz de Leopold	64
Tabla 17: Costo de Inversión Inicial del Proyecto.	66
Tabla 18: Depreciación	67
Tabla 19: Amortización anual.....	67
Tabla 20: Ingresos y Egresos	68
Tabla 21: <i>Gastos Administrativos operacionales</i>	69
Tabla 22: Flujo de caja.....	70
Tabla 23: costos de mobiliario de oficina.....	71
Tabla 24: Costos de equipo de oficina	71
Tabla 25: Costos de Administrativos del proyecto	72
Tabla 26: Estado financiero, flujo de caja	73
Tabla 27: Gastos y costos	75

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Matricula del colegio Miguel Larreynaga 2020.	17
Ilustración 2: Departamento de Rio San Juan	41
Ilustración 3: Imagen del Casco Urbano de San Miguelito.....	42
Ilustración 4: Localización del proyecto	42
Ilustración 5: Diagrama de proceso de matricula	43
Ilustración 6: <i>Proceso de clase</i>	44
Ilustración 7: <i>Organigrama descriptivo de la administración del colegio</i>	45
Ilustración 8: Procesos Administrativos	58
Ilustración 9: Árbol del problema	81
Ilustración 10: Árbol de Objetivo	82

1. CUERPO DEL TRABAJO

1.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1.1. Nombre y descripción del proyecto

El presente perfil de proyecto de Construcción de un Centro Escolar de Educación Secundaria Rafaela Herrera, en la Comunidad Las palomas, del Municipio de San Miguelito, el Departamento de Rio San Juan, es en beneficio de las comunidades aledañas a la comunidad Las Palomas, actualmente son zonas rurales en vía de desarrollo por lo cual la demanda estudiantil ha venido creciendo, por lo tanto con el fin de cumplir con los derechos de los y las adolescentes, se propone el proyecto de escuela el cual cumplirá con las expectativas de la población estudiantil.

Dicho proyecto pretende la planificación de 5 aulas que van de 7^{mo} a 11^{vo} grado de secundaria, una sala de dirección, biblioteca, bodegas, servicios higiénicos y la construcción de una cabina de seguridad, dichas estructuras contarán con una estructura de mampostería confinada, con fundaciones de concreto reforzado, estructura de techo metálica, cubierta de zinc, paredes de ladrillo de barro y piso de ladrillo y carpintería, las aulas de clase tendrán un área de 56 m² por sección, un pasillo cubierto de 36 m² por , siempre cada bloque de dos aulas, todo esto cumpliendo con los requisitos establecidos en la ley general de educación ley N°582 y la NTON 12006-04.

1.1.2. Planteamiento del problema

El Departamento de Rio San Juan cuenta con una baja calidad educativa y una alta demanda de estudiantes, por lo que el Ministerio de Educación (MINED) y la alcaldía Municipal de San Miguelito pretende la planificación de la construcción de un centro de educación secundaria, en la comunidad Las Palomas, esta es una zona rural en vía de desarrollo, actualmente ya existe un centro educativo al cual acuden todos los niños, niñas y adolescentes de esta comunidad y las aldeañas a ella, tales como, Los Potreros, El Peñón 1, Peñón 2, Peñón 3, El Ojoche, El Cacao 1, El Cacao 2, El Cacao 3, Valencia y Espabel llegan tomar clases de secundaria a dicho centro que opera como primaria en el turno matutino y secundaria por el vespertino, por lo que no da abasto a la demanda educativa, ya que solo pueden asistir a cierta cantidad de estudiantes por el poco espacio existente.

Las condiciones que los estudiantes deben superar para asistir, o irse del centro educativo ponen en riesgo su seguridad, ya que asistir a la escuela o retornar a sus hogares es muy peligroso y complicado en los periodos de invierno, debido a las largas distancias que tienen que recorrer, esto hace que las excesivas lluvias que presenta este departamento sean un gran obstáculo, ya que las crecidas de ríos, y quebradas y en ocasiones la noche se vuelve un enemigo para estos estudiantes, por lo que tienen que esperar que estos ríos bajen sus niveles y den oportunidad para poder circular en las carreteras.

1.1.3. Objetivos del proyecto

Objetivo general

- Formular a nivel de perfil el proyecto para la construcción de un Centro Escolar de Educación Secundaria en la Comunidad Las Palomas, Municipio de San Miguelito, departamento de Rio San Juan.

Objetivos específico

- Definir por medio del estudio de marco lógico los componentes necesarios para la formulación del proyecto a nivel de perfil.
- Determinar por medio del estudio de mercado la oferta, la demanda y los precios de los bienes y servicios ligados al proyecto.
- Describir todos los aspectos legales obligatorios requeridos para la planificación de obra de la construcción del Centro Escolar de educación secundaria.
- Determinar mediante la evaluación financiera, económica y social, la viabilidad del proyecto.

1.1.4. Justificación

En Nicaragua la educación es un derecho que se debe cumplir para los niños, niñas y adolescentes, según la constitución política de Nicaragua y el código de la niñez y adolescencia. La comunidad Las Palomas es una zona rural, aunque ya existe una escuela que actúa como secundaria por las tardes, esta no da abasto a la demanda de los habitantes aledaños a ella, por lo que el proyecto de un nuevo centro estudiantil beneficiara a los estudiantes, incrementando el aprendizaje del Departamento de Rio San Juan y cooperando con el desarrollo futuro de nuestro país.

Con el pensamiento de dividir la educación primaria de la secundaria, la planificación de la construcción de aulas cumplirá con las necesidades de los estudiantes, con el objetivo de garantizar que sus capacidades cognitivas se desarrollen en un área agradable a ellos, dichas aulas estarán diseñadas para dar un ambiente fresco, luminoso, seguro y apto para su educación, con un área verde donde puedan ejercitarse y jugar durante su descanso, con el propósito de garantizar la seguridad de los mismo se fórmula dicho proyecto para que los estudiantes puedan asistir durante el turno matutino eliminando así los temores e inseguridad que se presentan durante el invierno, por la falta de las vías de accesibilidad.

1.1.5. Articulaciones entre planes, programas y proyectos.

El Plan Nacional de Educación implementado por el gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional del presidente Daniel Ortega, fue creado con el fin de mejorar la calidad educativa volviéndola así una herramienta de prosperidad y de bien común.

Por ello se desarrolla el Programa Nacional de Desarrollo Humano 2018-2021, el cual pretende profundizar el avance hacia la calidad educativa, impactando en la formación integral y el aprendizaje, ampliando la cobertura escolar con equidad, en edad oportuna y extra edad, con énfasis en la educación de las zonas rurales, continuando con la inversión en infraestructura escolar que propicie un ambiente digno y adecuado para el proceso educativo.

Con ello se pretende consolidar la participación y protagonismo de la juventud para el desarrollo económico, político y social de nuestro país, promoviendo el estudio, formación y capacitación para el desarrollo integral de la juventud, con la ayuda del proyecto de Reforma Educativa financiado por el BID.

1.1.6. El proyecto en el marco de las políticas estratégicas de desarrollo humano del país

El gobierno de reconciliación y unidad nacional con el modelo cristiano, socialista y solidario, pretende apoyar al desarrollo social de la población mediante el programa nacional de desarrollo humano 2018-2021, promoviendo proyectos para la educación de los niños, niñas y adolescentes.

Educación en todas sus formas:

1. Crecimiento de capacidades de servidores públicos y mejoramiento de la gestión educativa y procesos institucionales mediante la formación permanente de los servidores públicos y fortalecimiento de los procesos administrativos que mejore la eficiencia y la atención a las familias.
2. Continuar la inversión en infraestructura escolar que propicie ambiente digno y adecuado para el proceso educativo.
3. Ampliar la cobertura escolar con equidad, en edad oportuna y extra edad, con énfasis en tercer nivel de educación inicial y la educación en las zonas rurales, con modalidades flexibles y pertinentes.
4. Profundizar el avance hacia la calidad educativa, que impacte en la formación integral y el aprendizaje, desde el acceso y dominio de conocimientos, ciencia, tecnología y formación en valores en rutas de aprender, emprender y prosperar.
5. Formación y actualización permanente de los docentes en el área disciplinaria y pedagógica en articulación entre MINED, CNU e INATEC, a fin de incrementar capacidades y habilidades que permita mejorar la calidad del aprendizaje de los Estudiantes.
6. Mejoramiento del sistema de evaluación educativa en el aula, orientándolo al aprendizaje y centrado en el mejoramiento de la calidad educativa.

7. Aprendizaje del Inglés como segundo idioma en primaria y secundaria, desde el enfoque comunicativo, desarrollando capacidades y habilidades que le permitan al estudiante y docente interactuar y comunicarse en este idioma
8. Promoción de la práctica deportiva y expresiones artísticas fomentando el talento de estudiantes y docentes, como parte de la formación integral.
9. Promoción del protagonismo de la comunidad educativa; los estudiantes, docentes, padres y madres de familia destacando la promoción de valores y la seguridad humana.

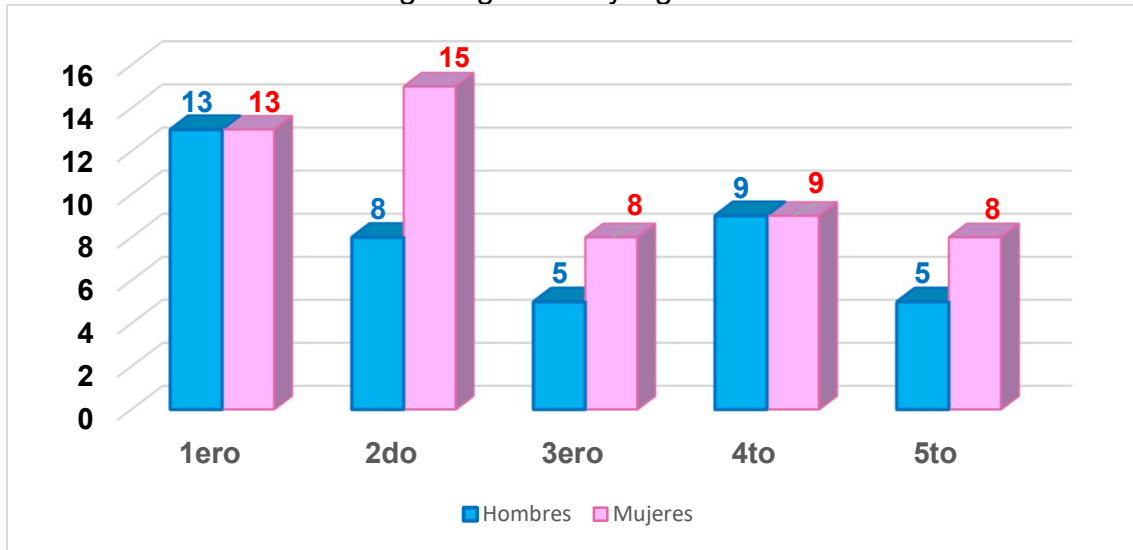
1.1.7. Grupo meta y beneficiarios

El Instituto Miguel Larreynaga en la actualidad tiene una capacidad de 20 estudiantes por aula, en el año en curso 2020 hay 93 estudiantes matriculados en la secundaria, correspondiente de 7^{mo} a 11^{vo} grado, nuestro proyecto pretende duplicar la capacidad por cada aula siendo así nuestra meta de 35 alumnos por aula, dándonos una capacidad de matrícula de 175 estudiantes en secundaria para el turno matutino.

El proyecto de la construcción de un centro escolar de educación secundaria beneficiara directamente a los y las estudiantes, docentes, director, encargados de limpieza y mantenimiento, guarda de seguridad. Los beneficiarios indirectos son los familiares directos de nuestros beneficiarios.

Nuestro grupo meta es la población de 2,347 habitantes correspondiente a las comunidades de Las Palomas, El Peñón, El Cacao, Los Potreros, El Ojoche, Valencia, Espabel.

Ilustración 1: Matrícula del colegio Miguel Larreynaga 2020.



Nota: Datos obtenidos de la matrícula del Instituto Miguel Larreynaga año 2020.
Fuente: (MINED, 2020).

1.1.8. Ciclo de vida del proyecto

Perfil del proyecto

Mediante la formulación de este proyecto se pretende establecer la seguridad de los estudiantes en las comunidades, brindándoles un buen servicio académico secundario, principalmente se requiere perfilar la construcción de un centro educativo que cumpla las condiciones para poder ofrecer un servicio de calidad, el ciclo de vida de este centro se proyecta para unos 50 años de vida útil, el cual pueda suplir las necesidades futuras de los pobladores, siempre teniendo en cuenta que toda infraestructura requiere mantenimiento cada cierto lapso de tiempo.

Proyección de Población

Conocer la población del lugar donde se ejecutará el proyecto es de gran importancia, ya que gracias a esa información obtendremos las características necesarias para el diseño de un proyecto y que este pueda cumplir con las demandas de la población siendo así se sabrá el periodo de vida útil del proyecto que se vaya a ejecutar o el tiempo de servicio que este tendrá en óptimas funciones.

Para el diseño de este proyecto se obtuvo información gracias a los censos realizados en el país por INIDE, lo cual permiten proyectar a futuro la población que será beneficiada por el proyecto en el transcurso de la vida útil del proyecto haciéndolo eficiente a las demandas de la población.

Datos de la asistencia de los estudiantes de secundaria que comprenden entre las edades de 12 a 18 años.

Tabla 1: Censo de Matrículas Históricas

Censo 1995	Censo 2005	Ambos Sexos
65	93	110

Nota: Datos obtenido del censo 2005 del municipio de San Miguelito, Las palomas. Fuente: (INIDE, 2005).

La fórmula a utilizar es del crecimiento de la población por el método de estimación geométrico cuya ecuación es:

$$P_f = P_o * (1 + r)^n$$

Donde:

P_f = Población Futura

P_o = Población Actual

r = Tasa de incremento

n = Tiempo

Determinar la tasa de crecimiento con los censos poblacionales

$$R = \left(\frac{P_f}{P_o} \right)^{1/n} - 1$$

$$R = (93/65)^{1/10} - 1$$

$$R = 0.036 \approx 0.04$$

Cálculo de la población de la actual de los estudiantes del año corriente 2020 a la población de diseño la que será en 2070 para tener una proyección del incremento de 50 años de población que tendrá a futuros, como resultado obtenemos dicha cifra.

$$P_{(2020)} = 93 * (1 + 0.04)^{50}$$

$$P_{(2070)} = 660 \approx 661$$

Retomando las condiciones de las construcciones que ya está estipulado que toda construcción ya sea en el sector publica o privado, el tiempo de utilidad que deberá tener las infraestructuras es de aproximada mente 70 años de servicios, pero por motivos económicos que posee el país los estamos proyectando para una vida útil de 50 años de servicio dejando planteado a disposición las autoridades futuras la reforma de centro secundario si este lo ameritara.

En la norma ISO 15686-1 se define la vida útil de un edificio como “el período de tiempo después de la instalación o construcción durante el cual un edificio o sus partes cumplen o exceden los requisitos mínimos de rendimiento para lo cual fueron diseñados y construidos.

1.1.9. Resultados esperados

Este proyecto pretende mejorar las condiciones en las cuales se desarrollan los estudiantes de las comunidades rurales de Rio San Juan, proporcionándoles un centro educativo en el cual puedan desenvolverse en el mejor ambiente educativo, con la ayuda del MINED y el GRUN se desea cumplir con los derechos de los estudiantes de educación secundaria brindándoles una educación de calidad, que les garantice un futuro de éxito.

La estructura del centro educativo planea satisfacer la demanda educativa, por lo tanto, el diseño con el que cuentan las aulas permitirá dar abasto a la necesidad de cupos a más estudiantes de la comunidad Las Palomas y sectores aledaños, logrando así mejorar el aprendizaje de los estudiantes del departamento y del país.

Con dicha infraestructura queremos garantizar la seguridad de los y las adolescentes, brindando un sistema constructivo que los resguarde de los cambios climáticos que se presenta en el año, y que sobre todo sea capaz de soportar las cargas sísmicas por las que se caracteriza nuestro país.

Equipamiento de las aulas de clases, se planea la construcción de 5 aulas con capacidad de atender a 35 estudiantes por aula, biblioteca y dirección, se equiparán con 175 pupitres, 5 escritorios con sus sillas para los profesores y 4 para la dirección, secretaria académica y bibliotecaria, 6 pizarras acrílicas, 8 anaqueles para libros, 4 mesas y 24 sillas para la biblioteca.

1.1.10. Matriz de enfoque de marco lógico

Tabla 2 Matriz Marco Lógico

Descripción	Indicadores	Medios de verificación	Factores externos
<p>Fin Construcción de un Centro Escolar de Secundaria en la Comunidad Las palomas, Municipio De San Miguelito, Departamento de Rio San Juan”.</p>	<p>Aumento de la matrícula para beneficiar a los estudiantes de las comunidades aledañas, y mejorar las condiciones educativas</p>	<p>Registros académicos de la Matricula 2020 del Instituto proporcionada por el MINED</p>	<p>Los padres de la comunidad Las Palomas y aledañas a ella, se sienten motivados a matricular a sus hijos, en el nuevo centro educativo secundario.</p>
<p>Propósito Disminuir las quejas, o reclamos de los pobladores, por la falta de cobertura de educación media.</p>	<p>Mejorar las condiciones educativas más factibles para todas las personas aledañas.</p>	<p>Eliminar las saturaciones de los estudiantes en las aulas de estudios, brindando mejores espacios para la educación.</p>	<p>Disminución de la inseguridad social y aumento del rendimiento académico</p>
<p>Resultados Brindar un nuevo colegio en la comunidad. Las palomas para reducir el riesgo de inseguridad social, y la deserción de estudiantes en periodos de invierno.</p>	<p>Atención en un turno apropiado para los estudiantes de educación secundaria, de las comunidades rurales. El ojoche, El Peñón, Los potreros, Valencia, El Cacao y Espabel.</p>	<p>Reducir las distancias a recorrer y tener un horario flexible amentara la motivación para el estudio.</p>	<p>El proyecto mejora las condiciones de los estudiantes, proporcionando un mejor ambiente educativo. Aumento la cantidad de matrículas, mayor abarco de estudiantes por sección.</p>

<p>Actividades</p> <p>Construcción de aulas multigrados de 56 m².</p> <p>Construcción de servicios sanitarios de 28 m²</p>	<p>Sistema constructivo de mampostería confinada.</p> <p>Materiales aptos para la construcción brindados por la alcaldía municipal de San miguelito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cartilla de la construcción. • Juego de planos, especificaciones. • Costos de la obra. 	<p>Se presupuestó y planifico cada etapa de las obras complementarias del colegio, el costo total de inversión es de C\$8,549,100.10</p>
--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

1.2. Estudio de mercado o diagnostico

1.2.1. Caracterización del mercado donde se desarrollará el proyecto

Mercado demandante.

En el municipio de San Miguelito se encuentran comunidades rurales en vía de desarrollo, Las Palomas, El Cacao, El Espabel, Valencia Los Potreros, El Ojoche Y El Peñón, dichas comunidades necesitan un centro de estudio secundario, ya que los jóvenes necesitan continuar con su estudio secundario, teniendo en cuenta que las comunidades están separadas por largas distancias con un estimado de 4 a 12 km.

En las comunidades solo existen escuelas multigrados, a excepción de la comunidad Las Palomas que si cuenta con un centro educativo de educación que funciona con dos turnos de educación primaria y media, pero no tiene las condiciones para satisfacer la demanda propia de la comunidad, más la demanda de las comunidades aledañas, dada esta situación se está promoviendo la construcción de un centro de estudio secundario que beneficiara a estos lugares tomando como el lugar central y que tiene las condiciones apropiadas como luz eléctrica, agua potable, accesibilidad como carretera, por lo que todas estas comunidades se conectan entre sí, es la comunidad Las Palomas, que cumple con las condiciones apropiadas. Para la construcción del centro educativo comunitario de educación media.

Mercado oferente.

En el municipio existen centros de estudios de educación media que están brindando este servicio actualmente por muchos años dando inicio en el año 2000. El sector educativo el Instituto Miguel Larreynaga está ofertando la cantidad de 100 cupos y el Instituto San Miguelito 200 matrículas actuales en la educación media, tienen las condiciones apropiadas para el desarrollo de los estudiantes cuentan con áreas recreativas como canchas, comedores, kioscos y áreas de descanso, estas comunidades antes mencionadas están lejos para optar por estos centros educativos dado esta situación es que surge la necesidad de construir un centro de

estudio comunitario que beneficiara a todos los pobladores tanto como indirectos como indirectos, conteniendo áreas de recreación, y aulas en que los estudiantes, tendrán un mejor espacio para desarrollar sus destrezas en el estudio, el Colegio Rafaela Herrera estará ofertando 200 cupos al igual que el Instituto San Miguelito, con la diferencia que este tendrán un mejor espacio para desarrollar sus destrezas en el estudio, además de que estará más cerca de las comunidades beneficiadas.

Descripción Geográfica, del municipio San Miguelito, Departamento de Rio San Juan.

El municipio de san miguelito se localiza sobre las coordenadas 11° 24' de Latitud Norte y 84° 54' de Longitud Oeste. Está ubicado en el extremo noroeste del mismo departamento, y a una distancia de 248 Km. de la ciudad de Managua, capital de la República de Nicaragua.

- Limitado Al Norte: Con los municipios de Morrito y El Almendro.
- Al Sur: Con el municipio de San Carlos
- Al Este: Con el municipio de Nueva Guinea (R.A.AS)
- Al Oeste: Con el Lago Nicaragua (Cocibolca). Las Islas El Boquete, El Carrizal y El Guarumo, pertenecen al municipio de San Miguelito. La cabecera municipal está ubicada a 284 Kilómetros de la capital de Managua.

Toda la región del municipio se caracteriza por ser montañosa, con excepción de la franja costera en el margen oriental del Gran Lago de Nicaragua. En materia hidrográfica el municipio cuenta con los ríos Tepenaguasapa, Tule, Cojo, Fajardo, Zapote, Fajardito. Jícaro, Guayabal, Camastro, Tulito y alrededor de unas 20 quebradas grandes.

Clima

El municipio tiene un clima tropical húmedo, caracterizado como semihúmedo. La temperatura media oscila entre los 25° y 26° C. La precipitación pluvial varía entre los 2.000 y 2.400mm caracterizándose por una buena distribución durante todo el año. Cuenta con bosque seco tropical, caducifolio.

Localidades

Existen cuatro asentamientos, la cabecera municipal y las siguientes 32 comarcas: San Miguelito, Never, Oporta, Las Palomas, EL Tule, Los Ángeles, La Conquista #1, Los Potreros, Mancha de Coyol, San Felipe, Emp. Los Sánchez, El Peñón, El Tamboral #1, Los Arroyos, Los Pantanos, El Ojoche, Quebrada Seca, Guachipilín, La Conquista #2, El Cacao, El Tamboral #2, El Congo, Las Nubes, El Caracol, El Roble, Las Parcelas, La Tigra, El Dorado, El Cojo, EL Naranja, Aguas caliente, El Ayote y La Paila.

Economía

El municipio se destaca por ser uno de los grandes ganaderos del departamento de Río San Juan, si bien producen leche un poco más que para el autoconsumo, de los pobladores, donde producen un sinnúmero de derivados de la leche, como el queso, la cuajada, la crema, la mantequilla, los quesillos entre otros derivados de la leche, también cuenta con una empresa procesadora de leche para empacar, ya sea en polvo, o en líquido, como fuente de ingreso se cuenta con la agricultura de granos básicos como el arroz, frijoles maíz entre otros derivados, la pesca es una fuente de ingreso que no debemos de menospreciar ya que es una fuente de entrada que genera ingresos a diario en el municipio, por su alta demanda de consumo de pescados en el municipio.

1.2.2. Definición del proyecto o servicio

El colegio consistirá en el levantamiento de 5 aulas, una dirección, biblioteca y bodega, cada uno de ellos tendrá dimensiones de 56m² con una estructura de mampostería confinada, elaborada con bloques de concreto, también constará con una cabina de seguridad de 2,55 m².

Servicios higiénicos

Comprende la construcción de 2 servicios sanitarios, cada uno estará dividido en dos secciones uno para damas y otro para caballeros con un área de 28 m², por sección y con 6 módulos de inodoros y un área para lavamanos, en los baños masculinos se añadirá un área de urinarios. Ver planos en anexo

En las obras de protección

Para delimitar los 8.725 m² de terreno, se realizará la construcción de un muro perimetral de piedras canteras para la parte inferior y tubos galvanizados de 6" cal 14, con malla ciclónica para la parte superior y alambre de púas para la parte superior del enmallado, este tendrá una altura total de 2.8 m.

Área recreativa

Constará de un área verde la cual se utilizará para descanso, la cual tendrá bancas y contenedores de basura, obras hidrosanitarias (red interna de agua potable).

Obras exteriores:

Se emplearán obras de mitigación para el impacto ambiental, haciendo reforestaciones en los alrededores de las instalaciones del centro educativo, también se implementarán técnicas de cultivos para huertos escolares.

Equipamiento

El equipamiento del centro educativo del instituto la Rafaela Herrera constara con 35 pupitres por sección, en total serán 175 pupitres y 1 escritorio por sección, en total serán 5 escritorios. También constara con 4 sillas de oficinas que estarán en el área de la dirección para tener un mejor servicio en las instalaciones y dos mesas en el área de la dirección, en el área de la biblioteca constara 4 mesas y 24 sillas de plástico.

Dotación de mobiliario para aulas multigrado

Aulas: cada sección tendrá una Pizarras acrílica: 6 pizarras, sistema eléctrico, lámpara 2 x 0,40m y 1 x 0,40 m. Toma corrientes doble de 15 A 110 voltios, apagador doble, panel eléctrico, alambre # 12.

Zinc corrugado calibre 26, bloques de concreto, fascia de plycem, puertas de 0,60 m x 1,80 m.

Ventanas de persianas y verjas metálicas, cielo Razo, piso de ladrillo rojo, constaran con un escritorio de madera y una silla para el profesor.

Dirección: Tendrá 4 sillas de oficinas, 2 escritorios y una mesa de trabajo.

Biblioteca: Constara 4 mesas y 24 sillas de plástico. Bodega: Esta estará equipada con estantes metálicos con melanina, para poder guardar los accesorios que se utilizaran en el colegio.

Construcción de ambientes escolares del centro educativo "Rafaela Herrera", consiste en el equipamiento de bancas de concreto que irán a las orillas de cada pabellón y corredores, indicados en los planos haciendo un total de 16.

1.2.2.1. Demanda histórica

La demanda del proyecto corresponde a toda la población estudiantil entre las edades de 11 a 18 años que están distribuidos en las comunidades de Las palomas, El ojoche, El peñón, Los potreros, Valencia, El cacao y Espabel, la demanda histórica poblacional se proyectó con una tasa del 3.1% de crecimiento anual, según el censo INIDE 2005 correspondiente al Departamento de Rio San Juan. Fuente: (Goffin, 2006)

Con el uso de la formula $P_f = P_o * (1+i)^n$, donde

P_f = a la población que se desea encontrar
 P_o = número de habitantes del último año censado
 i = Tasa de crecimiento anual
 n = número de años

La demanda histórica poblacional se proyectó tomando a los habitantes entre las edades de 11 a 18 años, en la siguiente tabla se observa la población clasificada por sus comunidades, el cual nos da el total de la demanda estudiantil. Ver tabla 3.

Tabla 3: Demanda histórica de la población entre las edades de 11 - 18 años de cada comunidad

Población entre las edades de 11-18 años

Comunidad	2015	2016	2017	2018	2019
Las palomas	71	73	75	77	80
El ojoche	42	43	45	46	48
El peñón	49	50	52	54	55
Los potreros	66	69	71	73	75
Valencia	12	13	13	13	14
El cacao	50	52	53	55	57
Espabel	26	27	27	28	29
Total	316	327	336	346	358

Nota: datos tomados de censo INIDE 2005, pag.18.

<https://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasCompleto.pdf> Fuente: INIDE

1.2.2.2. Demanda real

La demanda actual del proyecto de construcción de un centro escolar de educación secundaria correspondiente a las comunidades: Las Palomas, El Ojoche, El Peñón, Los Potreros, Valencia, El Cacao y Espabel, es de 368 adolescentes que van entre las edades de 11-14,15-18 años, dato proporcionado por el censo 2020 realizado por la Alcaldía Municipal de San Miguelito. Fuente: (M. Jiménez, Censo, 26 de abril 2020).

Tabla 4: Demanda Actual 2020

Comunidad	Población del año		Total
	2020 entre las edades		
	11-14	15-18	
Las palomas	46	35	82
El ojoche	22	28	49
El peñón	34	23	57
Los potreros	42	36	78
Valencia	7	8	15
El cacao	36	21	57
Espabel	18	12	30
Total	205	163	368

Nota: *Población por comunidades en edades entre los 11-18 años.*
Fuente: *elaboración propia en base al censo 2020.*

1.2.2.3. Demanda potencial

Se proyectó la demanda de la población de las comunidades antes mencionadas, proyectando a 10 años a futuro, con el uso de la tasa de crecimiento anual de 3.1% encontrada en el censo 2005, mostrando una diferencia bastante distintiva conforme los años, en la actualidad la demanda es de 368 adolescentes se retoma como año base del último año censado, la proyección nos muestra que en el 2021 existe un incremento de 11 adolescentes y a 10 años a futuro en el año 2030 una notoria diferencia de 219 adolescentes. Fuente: Christine Goffin. (2006). VIII Censo de la población y IV de la vivienda, Mangua, Nic: Cifras oficiales del censo 2005, <https://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasCompleto.pdf>

Con el uso de la formula $P_f = P_o * (1+i)^n$, donde:

P_f = a la población que se desea encontrar
 P_o = número de habitantes del último año censado

i = Tasa de crecimiento anual
 n = número de años

Tabla 5: Demanda de la Matricula Proyecto

Años	Población entre los 11 a 18 años de edad por comunidad							Total
	Las palomas	El ojoche	El peñon	Los potreros	Valencia	El cacao	Espabel	
2020	82	49	57	78	15	57	30	368
2021	85	51	59	80	15	59	31	379
2022	87	52	61	83	16	61	32	391
2023	90	54	62	85	16	62	33	403
2024	93	55	64	88	17	64	34	416
2025	96	57	66	91	17	66	35	429
2026	98	59	68	94	18	68	36	442
2027	102	61	71	97	19	71	37	456
2028	105	63	73	100	19	73	38	470
2029	108	64	75	103	20	75	39	484
2030	111	66	77	106	20	77	41	499

Nota: Población entre las edades de 11-18 años por comunidad. Fuente: Elaboración propia, proyección en base al censo 2.

1.2.3. Oferta histórica

En la actualidad existen dos colegios que ofertan el servicio de educación secundaria, atendiendo la demanda estudiantil actual, estos dos centros educativos son el Instituto Miguel Larreynaga y el Colegio San Miguelito, se obtuvo información referente a la oferta actual e histórica de los alumnos atendidos en el 2020 y en los años anteriores que van del 2017 al 2019, dichos alumnos están clasificados por grado escolar de 7^{mo} a 11^{vo} años de secundaria.

Según los datos obtenidos mediante las entrevistas con el personal del Instituto Miguel Larreynaga y el Colegio San Miguelito se obtuvo los siguientes antecedentes:

- El Instituto Miguel Larreynaga ha tenido una oferta histórica hasta de 97 alumnos correspondientes al año 2017 siendo así el año con la mayor cantidad de demanda estudiantil, en el año 2018 se obtuvo una matrícula de 90 estudiantes y en el del año 2019 se alcanzó una matrícula de 85 estudiantes, siendo así el año con la menor cifra académica de este Instituto. Fuente: (M. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 29 de abril del 2020). Ver tabla 6.
- El Colegio San Miguelito muestra un notorio aumento en las matrículas conforme a los años, en el año 2017 se obtuvo una cifra total de 143 estudiantes, en 2018 hubo un aumento de 23 estudiantes matriculados a comparación del año 2017, siendo así un total de 166 estudiantes y para el año 2019 se puede observar una variable cantidad de estudiantes matriculados con respecto a los años anteriores, teniendo así un aumento de 32 estudiantes a comparación del año 2017 y de 9 estudiantes con respecto al año 2018. Fuente: (J. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020). Ver tabla 6.

1.2.3.1. Oferta real

Actualmente en el año en curso 2020 la oferta de educación secundaria reside en los siguientes colegios, los cuales brindan un servicio de 7mo a 11vo grado de la secundaria.

- El Instituto Miguel Larreynaga presta su servicio a 93 estudiantes. Fuente: (M. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020).
- El Colegio San Miguelito atiende a 160 estudiantes. Fuente: (J. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020). Ver tabla 4.

Tabla 6: *Oferta histórica y real de los alumnos atendidos de 7mo a 11vo grado.*

	Instituto Miguel Larreynaga				Colegio San Miguelito			
año	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
7mo	25	28	23	26	33	45	38	37
8vo	22	20	18	23	34	32	42	25
9no	20	18	17	13	30	40	32	38
10mo	16	14	15	18	26	27	39	30
11vo	14	10	12	13	20	22	24	30
Total	97	90	85	93	143	166	175	160

Fuente: Datos obtenidos por entrevista (M. Sequeira, J. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020).

1.2.3.2. Oferta potencial

El Colegio San Miguelito y el Instituto Miguel Larreynaga, fueron diseñados para atender una cantidad específica de estudiantes, ya que el terreno donde se encuentran ubicados no permite la expansión de sus instalaciones, el número de

cupos correspondientes para los alumnos 7^{mo} a 11^{vo} grado no va aumentar, por lo que la proyección de la oferta seguirá siendo la misma del año 2020 al 2030.

- El Instituto Miguel Larreynaga tiene una capacidad de 100 cupos de matrículas.
Fuente: (M. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020).
- El Colegio San Miguelito posee una capacidad de atención para 200 estudiantes.
Fuente: (J. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020).

Tabla 7: Oferta Proyectada a futuro

Atención de 7^{mo} a 11^{vo} grado de la secundaria		
Año	San Miguelito	Miguel Larreynaga
2021	100	200
2022	100	200
2023	100	200
2024	100	200
2025	100	200
2026	100	200
2027	100	200
2028	100	200
2029	100	200
2030	100	200

Nota: Datos obtenidos por entrevista (M. Sequeira, J. Sequeira, Población estudiantil matriculada, 28 de abril del 2020). Fuente: Elaboración propia

1.2.3.3. Demanda Potencial Insatisfecha

El DPI se obtienen de la resta de la demanda y la oferta, dándonos así una cifra estimada de los adolescentes que estarán privados de este beneficio.

De la información obtenida de la proyección de la demanda y la oferta se procedió a determinar, la demanda insatisfecha mediante la siguiente formula:

$$\text{DPI} = \text{Demanda} - \text{Oferta}$$

Aplicando la formula obtenemos un porcentaje de ciertas personas, insatisfechas que no podrán satisfacer sus necesidades educativas de acuerdo a los resultados obtenidos en la diferencia de la demanda y la oferta se estimó que el centro escolar no logrará atender a los estudiantes en las diferentes modalidades, a pesar de contar con un espacio físico, lo que se estima que la población insatisfecha es de 199 estudiantes para el año 2030.

Tabla 8: Demanda Potencial Insatisfecha.

Año	Demanda	Oferta	DPI
2020	368	300	68
2021	379	300	79
2022	391	300	91
2023	403	300	103
2024	416	300	116
2025	429	300	129
2026	442	300	142
2027	456	300	156
2028	470	300	170
2029	484	300	184
2030	499	300	199

Nota: A partir de los datos de la oferta y demanda estudiantil. Fuente: Elaboración propia

1.2.3.4. Porcentaje de absorción

En esta tabla se expresan las personas que no se les podrá cumplir con su educación media, ya que se estipula que para el 2030, habrá una población 199 estudiantes, para poder encontrar el porcentaje de la demanda insatisfecha se determinó mediante la fórmula; $DPI = Demanda - Oferta$.

Donde tomaremos toda la demanda insatisfecha con el 100%, ya que no se excluirá a nadie de la educación media a futuro.

Tabla 9: Porcentaje de absorción

Año	DPI	Absorción %
2020	68	100%
2021	79	100%
2022	91	100%
2023	103	100%
2024	116	100%
2025	129	100%
2026	142	100%
2027	156	100%
2028	170	100%
2029	184	100%
2030	199	100%

Nota: Datos Obtenidos De La Demanda Potencial Insatisfecha.

Fuente: Elaboración Propia,

1.2.4. Análisis de costes y precios

1.2.4.1. Precio histórico

El Precio histórico anual se proyectó a partir del plan de presupuesto 2018 y 2019, según el Presupuesto General de la República 2019, se estipula que la inversión para el Ministerio de Educación ascenderá a 14 mil 277.9 millones de córdobas, teniendo una tasa de incremento de 8,2 %. Fuente: 2017, Federación Coordinadora Nicaragüense de ONG que trabajan con la Niñez y la Adolescencia, Managua, Nic: Gasto per cápita por niveles educativos, <http://www.codeni.org.ni/meta-4-1/gasto-per-capita-por-niveles-educativos/>

La proyección de los costos anuales por estudiante de educación media del año 2016 hasta el 2019, se realizó mediante el uso de la formula $P_f = P_o \cdot (1+i)^n$, donde:

P_f = Costo anual unitario final i = Tasa de crecimiento anual

P_o = Último costo anual presupuestado n = Número de año

La inversión del último año estimada fue en el año 2015 con un costo de \$ 215.80, con el incremento de la tasa de crecimiento anual del 8.2% se proyectó una inversión de \$233.50 para el año 2016, de igual forma se proyectaron los siguientes años hasta llegar al 2019 con un costo anual de \$ 295.77 por estudiante. Fuente: 2017, Federación Coordinadora Nicaragüense de ONG que trabajan con la Niñez y la Adolescencia, Managua, Nic: Gasto per cápita por niveles educativos, <http://www.codeni.org.ni/meta-4-1/gasto-per-capita-por-niveles-educativos/>. Ver tabla 10.

Tabla 10: Precio Histórico, Costo Anual unitario

Año	Costo anual unitario \$
2015	215.80
2016	233.50
2017	252.64
2018	273.36
2019	295.77

Nota: Gastos por cápita por niveles educativos. Fuente: Elaboración propia

1.2.4.2. Precio Actual

El precio actual del año 2020 se obtuvo de la proyección de los costos anuales por estudiantes con la tasa de crecimiento anual del 8.2%, el cual mostro una inversión de \$ 320.03 por estudiante. Fuente: 2017, Federación Coordinadora Nicaragüense de ONG que trabajan con la Niñez y la Adolescencia, Managua, Nic: Gasto per cápita por niveles educativos, <http://www.codeni.org.ni/meta-4-1/gasto-per-capita-por-niveles-educativos/>

Tabla 11: Precio actual, costo anual unitario

Año	Costo anual unitario \$
2020	320.03

Nota: Datos a partir de la tasa de crecimiento de 8.2% de CODENI. Fuente: Elaboración propia.

1.2.4.3. Proyección de precio

Los costos anuales a futuro se proyectaron mediante la tasa de incremento anual de 10.2%, viendo así un aumento del 2% sobre los costos por estudiante referente a los años del 2016 al 2020 calculados con una tasa de crecimiento del 8.2%, según los datos encontrados en el CODENI. Fuente: 2017, Federación Coordinadora Nicaragüense de ONG que trabajan con la Niñez y la Adolescencia, Managua, Nic: Gasto per cápita por niveles educativos, <http://www.codeni.org.ni/meta-4-1/gasto-per-capita-por-niveles-educativos/>

Tabla 12: Proyección del Costo Unitario

Año	Costo Anual Unitario \$
2020	320.03
2021	352.67
2022	388.65
2023	428.29
2024	471.97
2025	520.11
2026	573.17
2027	631.63
2028	696.05
2029	767.05
2030	845.29

Nota: Incremento de la tasa de crecimiento del 10.2%, según el CODENI. Fuente: Elaboración propia

1.2.5. Comercialización y servicios

Para la comercialización del producto se realizarán los siguientes pasos:

- Se realizarán 3 cuadrillas de 6 personas que realizarán visitas de casa en casa anunciando la apertura de un nuestro centro educativo de secundaria, las cuadrillas estarán organizadas por la Alcaldía Municipal de San Miguelito y el Ministerio de Educación.
- Se orientará al personal del Instituto Miguel Larreynaga y el Colegio San Miguelito que, durante las reuniones de padres de los estudiantes, se dará a conocer el Proyecto de construcción de un nuevo centro escolar de educación secundaria.
- Durante las reuniones comunales organizadas por la alcaldía municipal de San Miguelito y coordinados de las comunidades aledañas a Las Palomas, se pretende abordar el tema del nuevo centro escolar, motivando e informando a las familias con hijos entre las edades de 11 a 18 años.

Canales de distribución

- Celular: Debido a que hoy en día es una tendencia el uso y manejo de las redes sociales se enviarán link promocionando el nuevo centro de educación media, a través de las paginas oficiales del Ministerio de Educación (MINED) en las plataformas de Facebook y WhatsApp.
- Comunicación de boca en boca entre los vecinos: se realizarán reuniones con los líderes comunitarios, religiosos, directores y maestros de los centros escolares, además de los grupos de padres de familias dándoles a conocer la apertura de un centro escolar secundario mediante charlas y entrega de volantes.

Fabricantes: MINED, Alcaldía De San Miguelito,

Menoristas: Consejo de padres, profesores del centro educativo, perifoneo.

Consumidores: Habitantes de todas las comarcas, personal de trabajo del centro de estudio.

1.3. Estudio técnico

1.3.1. Tamaño del proyecto

Este estudio enfatiza la capacidad del servicio que brindara el centro de educación secundaria. El tamaño del proyecto se mide por las cantidades de ambientes o áreas para desarrollarse en el ámbito de la educación, entre estos espacios que contiene el instituto (Rafaela Herrera), se encuentran: Una dirección, biblioteca, 5 aulas, espacios para la recreación, bodega, baños y cabina de seguridad.

Estos espacios arquitectónicos fueron obtenidos del estudio de mercado donde se calculó la cantidad de estudiantes entre la edad de (11—18 años), obteniendo como resultado la cantidad de 368 jóvenes, todos provenientes de diferentes comunidades, tales como: Las Palomas, El Ojoche, El Peñón Los Potreros, Valencia, El Cacao, y El Espabel.

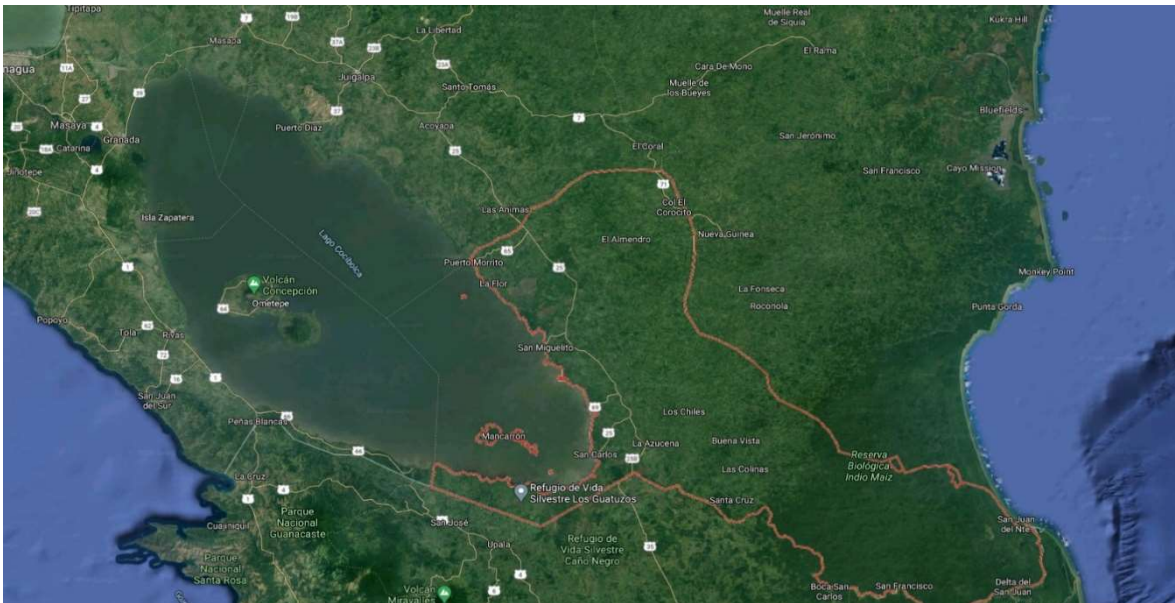
1.3.2. Localización del proyecto

El área total del terreno es de 8,725 m² (12,418.48 vrs²) equivalentes a 1.24 manzanas, el área a construir consta de 5,850 m² (8,326.43 vrs²) equivalentes a 0.83 manzana. El proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Río San Juan, comunidad Las Palomas, actualmente es una zona rural, cuenta con agua, luz y vías de acceso a ella, por lo que los estudiantes de las zonas aledañas podrán movilizarse para poder recibir sus respectivas clases.

1.3.2.1. Macro localización

El proyecto se localiza en el departamento de Rio San Juan, que tiene una extensión territorial de 7.451 km², con una densidad poblacional de 13 habitantes por km². Se ubica a 229 km de la capital de Managua, el departamento cuenta con seis municipios entre ellos: El Almendro, El Castillo, Morrito, San Carlos, San Juan del Norte y San Miguelito.

Ilustración 2: Departamento de Rio San Juan

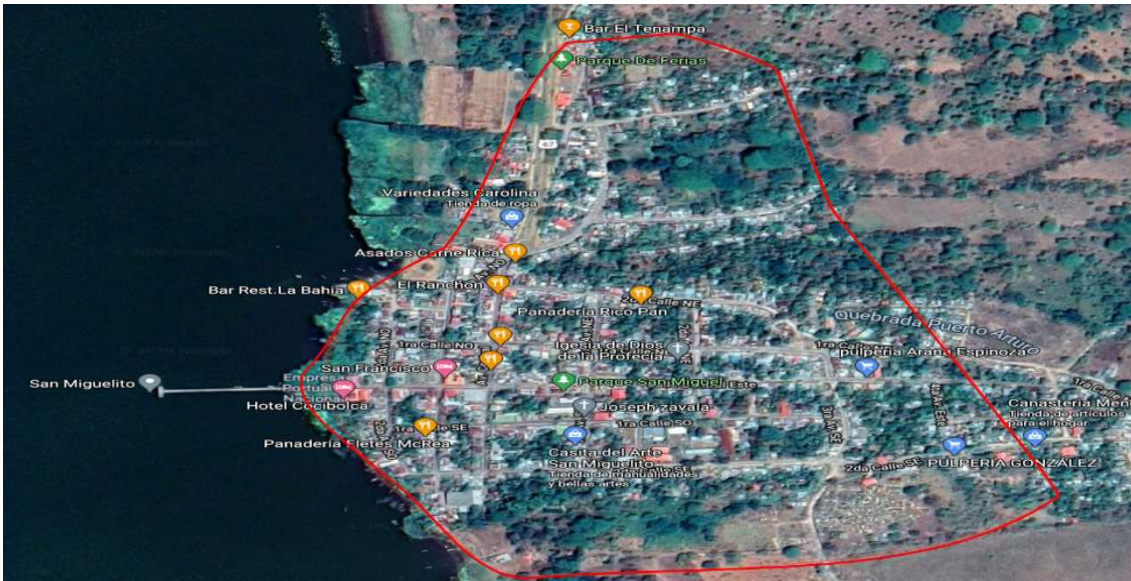


Nota: La ilustración muestra el sitio del proyecto, Departamento de Rio San Juan, Nicaragua. Fuente: Google maps.

1.3.2.2. Micro localización

El sitio del proyecto está localizado en el municipio de San Miguelito, departamento de Rio San Juan, se accede a través de una carretera pavimentada, hasta llegar a la comunidad Las Palomas, donde se pretende la construcción del proyecto, la vía de acceso hasta llegar al sitio es un camino de grava levemente conformada.

Ilustración 3: Imagen del Casco Urbano de San Miguelito



Nota: La ilustración muestra el municipio de San Miguelito. Fuente: Google maps.

Ilustración 4: Localización del proyecto



Nota: La ilustración muestra La comunidad Las Palomas, Municipio de San Miguelito, Departamento San Juan del Sur, Nicaragua. Fuente: Google maps.

1.3.3. Procesos productivos

En el proceso productivo hace el énfasis en la manera del funcionamiento, y ejecución de los servicios que se brindaran en el centro educativo, lo cual se describen cada uno de los detalles, para que las personas se sientan en un ambiente agradable, donde se le explicara cada una de las acciones que aran los estudiantes, para que se sientan en un ambiente de confort y que los padres estén seguros del funcionamiento del centro educativo. A continuación, se describe el proceso de matrícula del estudiante.

Ilustración 5: Diagrama de proceso de matricula

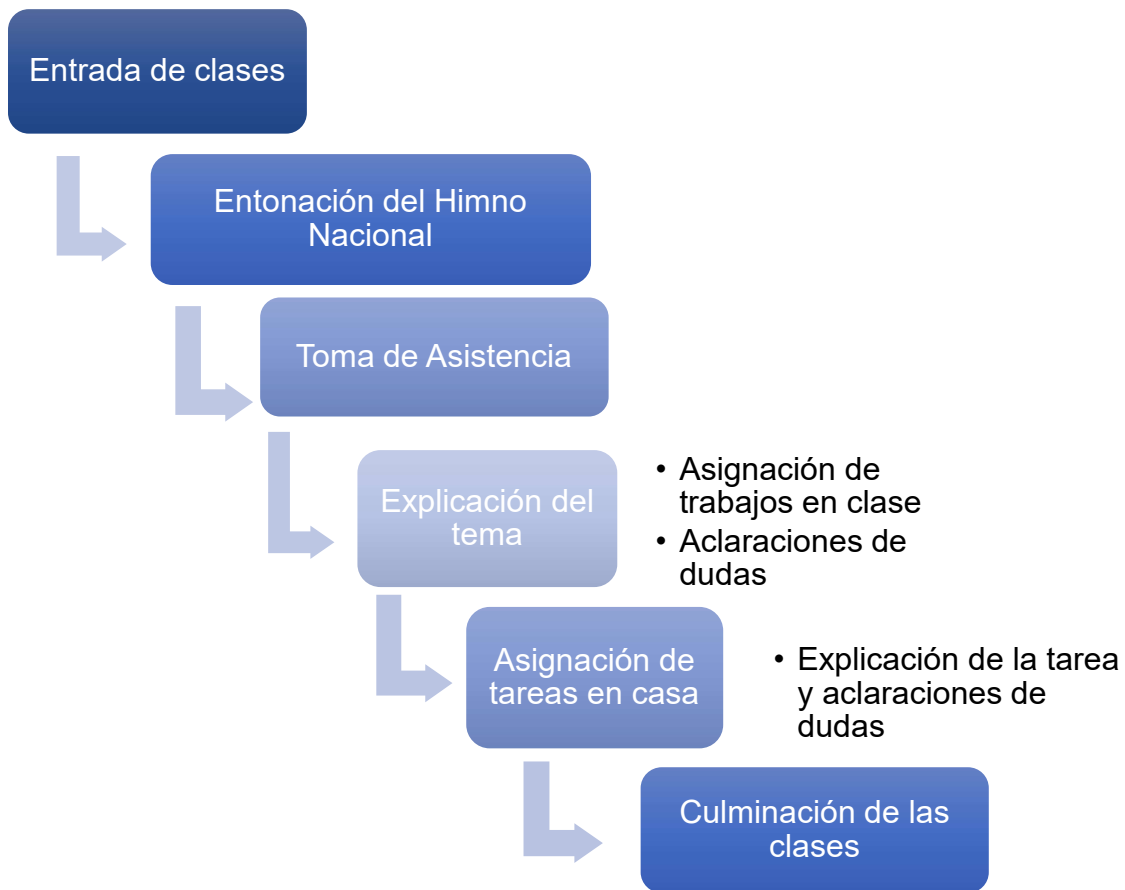


Nota: La ilustración muestra el programa que deben seguir los padres de los estudiantes al momento de visitar las instalaciones del centro educativo para matrículas. Fuente: Elaboración propia.

1.3.3.1. Proceso de la clase

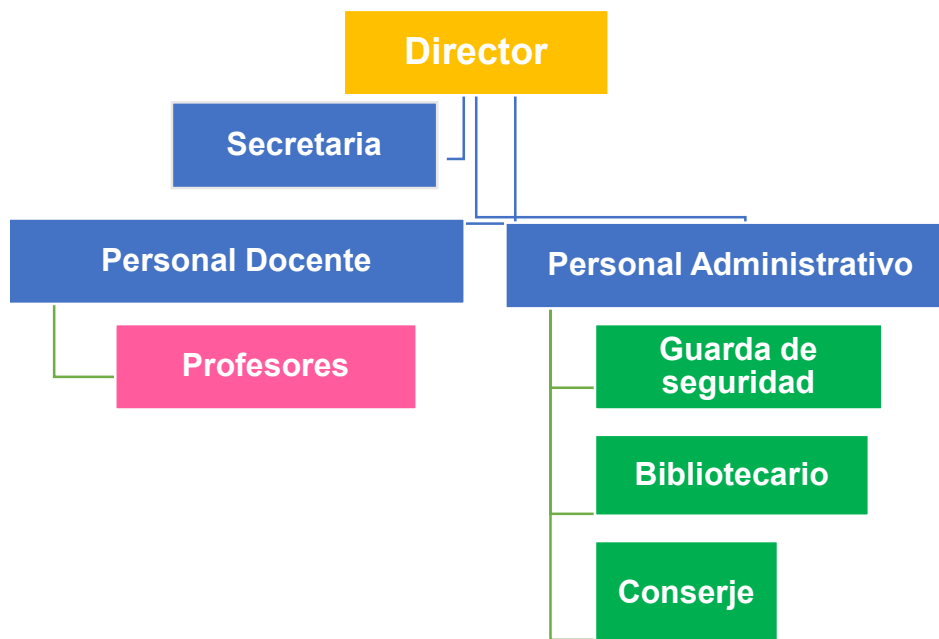
Todo estudiante que este matriculado en el centro educativo, deberá de apegarse al reglamento de la institución en donde se deberá de respetar cabal mente, tanto como a los profesores y personal administrativo, como a los estudiantes, respetando cada uno de los derechos que gozamos sin la discriminación de ellos, y si algún estudiante quebrantara el reglamento este será suspendido temporal mente de la institución y se notificara a los padres.

Ilustración 6: *Proceso de clase*



Nota: La ilustración muestra el programa que realiza el docente en el aula de clases. Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 7: Organigrama descriptivo de la administración del colegio



Nota: Los procesos que se describieron anterior mente muestran la organización administrativa de las instalaciones. Fuente: Elaboración propia.

Inversión anual sobre los salarios del centro educativo

Tabla 13: Gasto del personal

Costo del personal docente	cant	C/u	Gasto/Mens	Gasto/Anual
Director	1	C\$ 12,600.00	C\$ 12,600.00	C\$ 176,400.00
Secretaria	1	C\$ 6,154.00	C\$ 6,154.00	C\$ 86,156.00
Profesor	6	C\$ 8,540.00	C\$ 51,240.00	C\$ 4,304,160.00
Guarda de Seguridad	2	C\$ 5,345.22	C\$ 10,690.44	C\$ 299,332.32
Conserje	2	C\$ 5,879.74	C\$ 11,759.48	C\$ 329,265.44
Bibliotecaria	1	C\$ 6,467.72	C\$ 6,467.72	C\$ 90,548.08

Nota: Los gasto que se presentan en la tabla están descrito por mes y el gasto anual. Fuente: Salarios para el sector educativo.

1.3.3.2. Procesos y usos de tecnología

Para este estudio la tecnología se entenderá como la forma en que el proyecto produce el bien o servicio para el que ha sido concebido. Se tomó en cuenta los Criterios Normativos para el Diseño de Edificios de Educación Especial, las Normas Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad (NTON, 2004), las Normas y Criterios para el Diseño de Establecimientos Escolares (MINED, 2003), garantizando de esta manera un diseño accesible y confortable para los estudiantes con necesidades educativas especiales.

(NTON,2004)

1.1. El objeto de la presente Norma es garantizar la accesibilidad, el uso de los bienes y servicios a todas aquellas personas que, por diversas causas de forma permanente o transitoria, se encuentren en situación de limitación o movilidad reducida, así como promover la existencia y utilización de ayudas de carácter técnico y de servicios adecuado para mejorar la calidad de vida de dichas personas.

1.2. Se establecerán las Normas y criterios básicos para la prevención y eliminación de barreras en el medio físico: barreras arquitectónicas, urbanas, de transporte y de comunicación sensorial; cuya aplicación debe manifestarse en la actividad del diseño arquitectónico y urbano, así como en el mejoramiento continuo de los servicios: de transporte, comercio, salud, turismo, educación, recreación; tanto de propiedad privada como pública.

(MINED, 2003)

1.1 El Estado fomentará el pleno acceso de la población apta al sistema educativo como una estrategia de democratización de la educación. Dicha estrategia incluirá el desarrollo de una infraestructura física adecuada, la dotación del personal competente y de los instrumentos curriculares pertinentes.

1.3.3.3. Capacidad de producción

En las aulas los alumnos pueden permanecer sentados en sitios fijos de trabajo, por lo que se hace necesario colocar el mobiliario de una forma tal que se facilite el mantener la atención al maestro y el desarrollo de los trabajos grupales, sin tener las dificultades de los accesos para cada uno de los estudiantes, dándoles las facultades de libre circulación a cada uno de los alumnos. Para que las actividades puedan llevarse a cabo de la mejor manera, el Ministerio de Educación recomienda no exceder la cantidad de alumnos a la capacidad de los locales, definidos en la tabla siguiente:

Dimensionamiento de diseño para zonas rurales

Tabla 14: Clasificación para el diseño de áreas para colegio secundario en zonas rurales.

ESPACIOS	NUMERO	AREA		ALUMNOS
		UNITARIA	TOTAL	
AULAS	6	56M ²	336M ²	
Laboratorios	2	112m ²	224m ²	
Servicios sanitarios	Global	56m ²	56m ²	
Direccion	1	56m ²	56m ²	
Salas de Maestros	1	56m ²	56m ²	
Biblioteca	1	56m ²	56m ²	
Total Área neta útil			784m ²	210/ turno
Circulación 25% de A.N.U. (área neta útil)		0.25x784m ²	196m ²	
Total del área neta cubierta			980m ²	
Área deportiva	1	680 m ² x 3 =	2.040m ²	
Ejercicio aire libre	1	40m ²	40m ²	
Plaza cívica	1	100 m ² +78 m ²	178m ²	
Área total ocupada			3.238m ²	
Área libre adición 200%		3.238 x 2=	6.476m ²	
Área Gran total			9.714m ²	

Nota: Dimensionamiento de centro escolares. Managua Nicaragua febrero 2008. Fuente: Normas y criterios para el diseño

Tomando como referencia la tabla anterior mente vista: Tabla 1, se ase el énfasis a la capacidad que el colegio tendrá en las infraestructuras, siendo esta una forma de determinar la capacidad de producción del colegio. Una dirección, biblioteca, 3 aulas multigrado, espacios para la recreación, kioscos, bodega y baños.

1.3.4. Ingeniería de proyectos

Se construirán 5 aulas de 56 m² cada una, debido a que como es conocido secundaria abarca desde séptimo a onceavo grado, así mismo la construcción de una biblioteca para que los jóvenes tengan una mejor educación, y brindarles un mejor servicio para tener un mejor desarrollo en la parte del conocimiento, dando la oportunidad de que los estudiantes del centro de estudio puedan ser más autodidácticos y tener un área de investigación y lectura la construcción de servicios sanitarios, cada uno de estos espacios serán construidas con bloque y concreto, con acabados de repello, cernido vertical y piso de ladrillo.

Según el diseño original con el cual se está trabajando en la Municipalidad, las aulas de clase tendrán medidas de 8.25 metros de largo por 7.45 de ancho, dando como resultado 56 metros cuadrados de área interna. Las puertas en todo el centro educativo serán abatibles hacia adentro para que tengan un mejor espacio de visibilidad hacia el área exterior y permitiendo una mejor luminosidad en el centro educativo.

Servicio de agua

En la comunidad en donde se construirá el centro educativo cuenta con el servicio de agua potable, el cual no será un problema para abastecer las demandas del consumo que generara este centro educativo, el trabajo consistiría en el diseño de las redes de agua para la instalación de tuberías de agua potable, que deberá contar

con todos los servicios y accesorios, que se implementan en las instalaciones de las tuberías de agua potable que conectara con la infraestructura del instituto.

Servicios sanitarios

En la comunidad de Las Palomas, municipio de San Miguelito no existe un sistema establecido de drenajes comunitarios, lo cual se utilizan letrinas dada esta situación el establecimiento o colegio se le implementará un nuevo sistema que deberá contar con una fosa séptica propia la que permita drenar los residuos. Las dimensiones de la fosa séptica se encuentran determinadas por la cantidad de alumnos que se espera tenga el centro educativo, para doscientos estudiantes, se realizará una fosa de 3m de altura x 1m de ancho, con un borde de piedra cantera acostada, para la absorción de las heces se pondrá una cama de pedrín y arena.

Servicios eléctricos

La Comunidad cuenta con el servicio de energía eléctrica por lo cual al instituto se le facilitará obtener este servicio, el cual deberá ser solicitado a las autoridades correspondientes para la instalación de un poste y medidor, para las instalaciones eléctricas del colegio se entregaran los planos de instalaciones eléctricas a un especialista en el ámbito siguiendo así las indicaciones establecidas en planos.

1.3.4.1. Estructura física del proyecto

En el plano se observa la distribución de edificios que se llevará a cabo en el área del proyecto, de igual forma las aulas existentes, para dar un mejor acondicionamiento de los espacios necesarios y tener una mejor apreciación del proyecto.

Esta distribución cuenta con lo siguiente:

- ✓ 5 Aulas multigrados de 56m².
- ✓ 1 Bodega.
- ✓ 1 Dirección.
- ✓ 1 Biblioteca.
- ✓ 12 Servicios sanitarios.
- ✓ Áreas verdes
- ✓ Tarima

Obteniendo estas zonificaciones del proyecto se puede definir que el área de construcción es de 5,850 m² distribuido en cada uno de los ambientes, siendo 8,725 m² el área general del instituto incluyendo los espacios de área verdes que contemplan en el colegio.

1.3.4.1.1. Descripción de las etapas del proyecto.

1: Preliminares

Los trabajos preliminares son un conjunto de procesos que se realiza previo a la construcción de una obra, pero que ya forman parte del proceso constructivo. Los trabajos preliminares de una obra comprenderán todas las operaciones relacionadas con las actividades siguientes: limpieza del terreno (demoliciones), movimiento de tierras (nivelación, compactación, delimitación del área de la obra y preparación del terreno), instalaciones provisionales (bodega de mano de obra y bodega de materiales, servicios sanitarios portátiles) trazo y niveles, excavaciones para cimientos, herramientas necesarias a utilizarse, procesos legales (licencias y permisos) y como elemento principal, la supervisión.

2: Fundaciones.

Concluida la a etapa anterior de nivelación y el trazado de la obra, se inicia la excavación estructural, que comprende los trabajos de zanjeo donde se colará la viga a sísmica, así como las zapatas y pedestales, para dar la conformación ala cimentaciones de la estructura, teniendo en cuenta que este es un proceso muy riguroso en donde se debe de tomar en cuenta toda la situación que se presentan en el suelo, para garantizar que la estructura se está cimentando en buenas fundaciones las que tienen que ser muy estables para evitar el hundimiento de dicha estructura

La dimensión del zanjeo para las vigas a sísmicas tendrá un desplante menor de 0.50 con un ancho de 0.25 m mayor al ancho de la viga para que se pueda colocar su formaleta, y así tener mejores condiciones de trabajo.

3: Fundaciones y estructura de concreto

El contratista deberá anunciar a la Supervisión, o encargados del proyecto por medio de la Bitácora la fecha en que pretende realizar el colado de concreto con un mínimo de 48 horas de anticipación, solicitando inspección de parte del Supervisor y sólo procederá cuando éste lo haya autorizado por medio de la Bitácora. Para hacer el llenado de las fundaciones y estar listo para dicho proceso, para un concreto que tenga una fatiga mínima a la ruptura de 3,000 PSI de compresión.

4: Mampostería.

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicado en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, y el equipo complementario necesario para la terminación de la obra. Con el cual se deberá de realizar para obtener una estructura que garantice la

calidad del trabajo y la seguridad de los estudiantes, dando si como resultado una construcción satisfactoria.

5: Techos y Fascia.

Esta etapa comprende todos los trabajos relacionados con las estructuras de techo, así como las cubiertas, fascias y hojalatería.

Toda mención hecha en estas especificaciones obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra especializada, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra, así como garantizar la absoluta hermeticidad y durabilidad de todos los techos.

6: Acabados

Esta sección comprende todo lo relacionado en los acabados totales de una infraestructura vertical, relativa a los repellos, tipos de finos, enchapes y pisos que son los que les dan estética a las infraestructuras.

El Contratista tiene que entregar la superficie en buen estado y sin defectos o daños, en caso contrario, será cuenta suya repararlos.

Los revoques (repello corriente, fino corriente y fino pizarra) deberán protegerse bien contra secamientos muy repentinos y contra los efectos del sol y viento hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua durante 7 días.

7: Cielo Rasos.

El cielorraso, también llamado falso techo, puede fabricarse con PVC, acero, aluminio, madera, yeso u otros materiales. Lo habitual es que se fije al techo mediante piezas metálicas. De este modo el cielorraso funciona como un revestimiento de la parte superior de la habitación.

Además de la finalidad estética, el cielorraso tiene varias funciones. Estos elementos contribuyen a minimizar los cambios de temperatura y aíslan los ruidos, por ejemplo. Así vuelven más confortable el ambiente.

8: Pisos

En esta etapa, a los pisos de los ambientes indicados en los planos, se les dará cada una de estas condiciones la cuales están reflejados en con las medidas y dimensiones indicadas en los mismos. Sin obviar ninguno de los detalles que sean plasmado los cuales se deberán de seguir cabal mente.

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicada en los planos obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

El Contratista deberá someter al Supervisor para su debida aprobación, las muestras de cada uno de los materiales a usarse, con el objetivo de corroborar la calidad y fabricación de los mismos.

9: Puertas

En esta etapa se ase la referencia a todo lo relacionado con la carpintería en donde se elaborarán cada una de las puertas para garantizar la seguridad de los estudiantes y del establecimiento teniendo esta, la dimensión de las puertas ancho 0.95m y de alto 2.10m. Toda la carpintería debe sujetarse a las dimensiones expresadas en la documentación del trabajo, a las medidas de la obra, a los planos de taller correspondiente y será revisada y aprobada por el supervisor antes de ser fijada en la obra. Todo detalle de la obra que no especifique se ejecutará de acuerdo a las instrucciones que dé el supervisor y verificado en planos de taller por el Contratista. Se entenderá que van incluidas todas las cerraduras, bisagras, agarraderos, trabas, etc., necesarias para el perfecto funcionamiento.

10: Ventanas

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación hecha en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y accesorios complementarios para la terminación de la obra.

11: Obras metálicas

En obras metálicas se utilizará una viga 4'' x 6'' x 1/16'' de metal anticorrosivo el cual, se le dará una pintada, dos pasadas para evitar cualquier corrosión en los materiales. Se removerá la pintura de las superficies que deberán ser soldadas, en una distancia máxima en que por efecto de calentamiento se haya deteriorado. Después de la erección se debe repintar con el mismo tipo de pintura en las conexiones hechas en el sitio y en las secciones golpeadas y rayadas.

12: Obras sanitarias

Estas obras serán construidas a partir de las demandas que se percibieron en el estudio de mercado para poder suplir las necesidades del colegio, las cuales se les darán una pila séptica, de y un drenaje con el cual se podrá desechar todos los desechos, ya que en esta comunidad no cuentan con sistema de aguas residuales lo cual se le implementara este sistema, alternativo.

14: Electricidad

Esta etapa se le contribuirá con el sistema de electricidad que será implementado en el colegio para brindar las condiciones apropiadas, lo cual serán un poco accesible ya que en esta comunidad cuentan con el servicio de la energía eléctrica, lo cual solo se les notificara a las autoridades correspondientes para contar con el servicio, esto tendrá una cantidad de cable 260 ml, y 16 lámparas 2 apagadores, conectores 4, los cuales fueron determinado por la cantidad que se utilizaran en el colegio. Estas cantidades son para un pabellón.

El Contratista suministrará, instalará y dejará el sistema eléctrico totalmente energizado, hará la acometida, así como las gestiones ante UINION FENOSA para la instalación final y Energización. Verificará todo el trabajo necesario para la ejecución completa de esta obra, tal como se indica en los planos constructivos y de acuerdo a estas especificaciones. Esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, derivaciones, registro y salida, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación completa de electricidad.

15: Obras exteriores

Se considera en esta sección todas aquellas obras que están fuera de la infraestructura, o del área construida o sea fuera del área confinada entre ejes de construcción.

Además, se consideran en esta sección las obras de mitigación de orden ambiental y las que prevén accidentes de manera general.

16: Pintura

A. - Todo material será entregado en la obra en sus envases originales, con la etiqueta intacta y sin abrir, y deberán contar con la aprobación del Supervisor. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y sus productos de calidad comprobada.

B. - Antes de comenzar los trabajos se deberá efectuar una revisión de las superficies que se cubrirán de todo desperfecto que se encuentre. Las superficies además deberán estar completamente secas.

17: Limpieza final.

Esta se refiere a la entrega del proyecto debidamente concluido y funcionando perfectamente todas y cada una de sus partes que lo integran; con las pruebas debidamente concluidas y aprobadas por el Supervisor.

En caso que en el proyecto se detecten defectos a juicio del Supervisor, éstos deberán estar subsanados y después de haber cumplido con las especificaciones técnicas, se tiene que firmar un acta de recepción final tanto en la Bitácora, en original y 3 copias, donde se da fe del final de la obra concluida técnicamente a satisfacción del Dueño y/o del Supervisor

1.3.4.2. Maquinaria y equipos

El terreno del proyecto es una donación de la comunidad, el cual ya estaba conformado y nivelado por lo tanto no se utilizó ningún tipo de maquinaria y equipos pesados.

1.3.4.3. Valoración de la inversión

La inversión del proyecto se obtiene del presupuesto de las obras que complementan el proyecto, en la siguiente tabla muestra el presupuesto global del proyecto el cual describe el número de las construcciones y los costos totales de infraestructura.

Tabla 15: Valor de la inversión de infraestructura

Costos Totales Inversión en infraestructura				
DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	C.U.	TOTAL
Construcción de Pabellones	C/U	4	C\$ 806,516.56	C\$ 3,226,066.23
Construcción de Servicios sanitarios	C/U	2	C\$ 355,221.20	C\$ 710,442.39
Construcción de la caseta de seguridad	C/U	1	C\$ 253,709.36	C\$ 253,709.36
TOTAL				C\$ 4,190,217.98

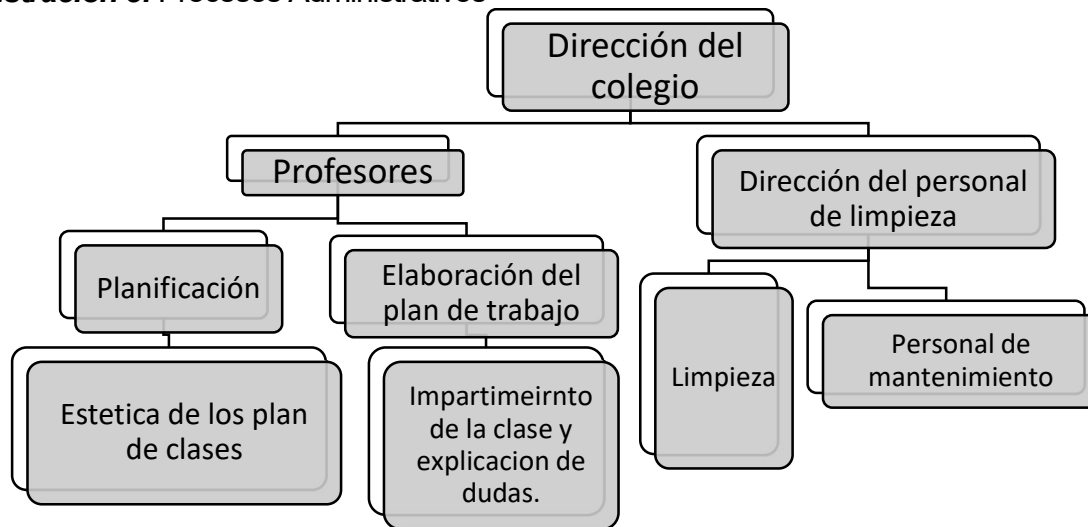
Nota: Estos datos son extraídos del presupuesto del proyecto en donde se sintetiza la cantidad de la infraestructura. Fuente: Elaboración propia

1.3.5. Aspectos administrativos

En el colegio Rafaela Herrera se ofrece un servicio de calidad y confort con toda la población y los estudiantes, para que ellos se sientan seguros, puedan desarrollar sus destrezas, en un ambiente cálido, pero con la responsabilidad de todo estudiante que debe de cumplir. Al solicitar su ingreso en el Colegio, eligen libremente, y se comprometen a mantener el tipo de educación que el colegio brinda, en el cual se formaran con la calidad de estudiantes que serán capaces de desarrollar capacidades que los transformaran en mejores personas, con valores morales que los identifiquen como ciudadanos de buena calidad en la educación y capaces de entrar a las universidades, por lo tanto se les tratara en su último año como si fuesen estudiar su primer año de universidad. La formación que se ofrece a los alumnos -humana, intelectual, social, espiritual, estética y deportiva- se refiere a todos los aspectos de la personalidad.

Se fomenta el amor a la verdad y a la libertad; la laboriosidad; el respeto, la delicadeza y la calidad humana en el trato con los demás y los detalles prácticos de orden, puntualidad, limpieza y cuidado de las cosas materiales.

Ilustración 8: Procesos Administrativos



Fuente: Elaboración propia.

1.3.5.1. Aspectos legales del proyecto

En los aspectos legales que se refieren a todo lo relacionado con los documentos que hacen el énfasis a las leyes de las contracciones los cuales se mencionan en la constitución política de Nicaragua, LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, **LEY N° 582**, Aprobada el 22 de marzo del 2006, Publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°150 del 03 de agosto, del 2006, el presidente de la república de Nicaragua, hace saber al pueblo nicaragüense que: la asamblea nacional de la república de Nicaragua, considerando que:

Que el Estado Nicaragüense en materia de educación ha suscrito una serie de compromisos con la comunidad internacional de naciones a través de cumbres regionales y mundiales con el objeto de propiciar en Nicaragua una Educación para todos y para toda la vida (Jomtiem 1990, Dakard 2000, Salamanca 1996 entre otros) y el Artículo 46 de la Constitución Política de Nicaragua, establece la vigencia de los derechos contenidos en diversos instrumentos de derechos humanos del

sistema universal e interamericano de protección que reconocen la educación como un derecho humano.

Que la educación tiene como objetivo la formación plena e integral de las y los nicaragüenses; dotarles de una conciencia crítica, científica y humanista; desarrollar su personalidad y el sentido de su dignidad; y capacitarles para asumir las tareas de interés común que demanda el progreso de la nación.

1.3.5.2. Marco institucional y legal del proyecto

CAPÍTULO I

Objeto y alcance de la ley Artículos 1

ARTÍCULO 1

Esta Ley tiene por objeto, establecer los Lineamientos Generales de la Educación y del Sistema Educativo Nacional, las atribuciones y obligaciones del Estado, los derechos y responsabilidades de las Personas y la Sociedad en su función educadora. Se regulan todas las actividades educativas desarrolladas por Personas Naturales o Jurídicas Públicas o Privadas en todo el país.

Principios de la Educación

ARTÍCULO 3

La Educación Nacional se basa en los siguientes principios:

1. La educación es un derecho humano fundamental. El Estado tiene frente a este derecho la función y el deber indeclinable de planificar, financiar, administrar, dirigir, organizar, promover, velar y lograr el acceso de todos los nicaragüenses en igualdad de oportunidades.
2. La Educación es creadora en el ser humano de valores sociales, ambientales, éticos, cívicos, humanísticos y culturales, está orientada al

fortalecimiento de la identidad nacional. Reafirma el respeto a las diversidades religiosas, políticas, étnicas, culturales, psicológicas, de niños y niñas, jóvenes y adultos que apunta al desarrollo de capacidades de autocrítica y crítica, de participación social desde el enfoque de una nueva ciudadanía formada en el respeto a la dignidad humana.

3. La Educación se regirá de acuerdo a un proceso de administración articulado, descentralizado, participativo, eficiente, transparente, como garantía de la función social de la educación sin menoscabo de la autonomía universitaria, el cual deberá interactuar con la educación no formal para alcanzar la formación integral.
4. La Educación es un proceso integrador, continuo y permanente, que articula los diferentes subsistemas, niveles y formas del quehacer educativo.
5. La educación es una inversión en las personas, fundamental para el desarrollo humano, económico, científico y tecnológico del país y debe establecerse una necesaria relación entre la educación y el trabajo; la educación es un factor imprescindible para la transformación de las personas, la familia y el entorno Social.

Obligaciones fiscales y municipales

“Artículo 34 Exclusiones de rentas

Los servicios de la educación en Nicaragua están excluidos de los gastos del IVA y el IR lo cual se establece que estos son proyectos sociales que benefician a la población los cuales serán suplido por el estado, para el aporte de la calidad de formación profesional

«Los servicios de educación prestados por establecimientos de educación preescolar, primaria, media e intermedia, superior y especial o no formal, reconocidos como tales por el Gobierno nacional, y los servicios de educación prestados por personas naturales a dichos establecimientos.

Están excluidos igualmente los servicios prestados por los establecimientos de educación relativos a restaurantes, cafeterías y transporte, así como los que se presten en desarrollo de las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994, o las disposiciones que las modifiquen o sustituyan. Igualmente están excluidos los servicios de evaluación de la educación y de elaboración y aplicación de exámenes para la selección y promoción de personal, prestados por organismos o entidades de la administración pública.»

1.3.5.3. Planificación y organización de la programación y ejecución de las actividades.

El proyecto se programó para culminarse a un plazo de 327.5 días, en el cual se tomaron en cuenta cada una de las etapas de las obras complementarias del colegio secundario, siempre respetando los días festivos, se iniciará el 21 de octubre de 2020 para finalizar el 21 de enero de 2022. Ver anexos.

1.3.5. Aspectos sociales del proyecto

La construcción de un proyecto ya sea de carácter social o privado, tiene como resultados tanto negativo como positivos, siendo este de mucha importancia ya que contribuyen al desarrollo de las comunidades, modernizando, y se vuelven fuentes generadoras de empleos, esto hace que la población aledaña tenga un ingreso lo cual hace que se vuelven beneficiarios indirecto y directo del proyecto, cabe mencionar que los empleos de estas personas se dan desde el momento en que ejecutara dicha construcción lo cual tiene un proceso muy riguroso y de calidad. La realización de dichos proyectos tiene como prioridad establecer un centro de estudio secundario en el cual les quede cercanos a todas las comunidades aledañas, esto contribuye al beneficio de los pobladores, tanto económica mente como intelectual contribuyendo al desarrollo de la educación en zonas rurales.

1.3.6. Aspectos económicos del proyecto

Las realizaciones de estos proyectos vienen beneficiando a los pobladores aledaños ya sea con la aportación de empleos a la hora de ejecutar los proyectos, y también a los funcionarios que laboraran en el centro de estudio de educación media, siendo beneficiarios de dicho proyecto, en otros aspectos se reduce un poco la dificultad que los jóvenes pasan al viajar largas distancias para poder contar con la educación, lo cual se les reduciría en la distancia, y los aspectos económicos los cuales gastarían menos dinero, para asistir a sus estudios secundarios, esto hace que la economía de las comunidades se establezca de manera en que se genere menos gasto.

Como se establece en el país de Nicaragua que todos los ciudadanos consten con una educación de calidad y factible, por ende, se construyen para facilitar a los ciudadanos el estudio lo cual es total mente gratis.

1.3.7. Aspectos ambientales del proyecto

El proyecto de construcción, de un colegio secundario en el municipio de San Miguelito Comunidad Las Palomas, comprende con la ejecución de ambientes complementarios de confort anteriormente descritos, en el cual se quiere a ser el daño menos posible a la naturaleza, lo cual se ase la referencia al impacto ambiental lo cual este se debe de optimizar lo más posible mente para causar pocas afectaciones, en las cuales se regirá por las normas jurídicas de Nicaragua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

CAPITULO I

Disposiciones Generales

Artículo 3.- Principios. Sin perjuicio de los Principios establecidos en la Ley No. 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y los demás principios establecidos en los instrumentos de gestión ambiental, el presente Decreto se rige por los siguientes principios:

1. Principio de Prevención. La Administración Pública de Nicaragua, la ciudadanía en general y la gerencia, administración o representante legal de las actividades, proyectos, obras e industrias regulados en este Decreto, deberán prevenir y adoptar medidas eficaces para enfrentare impedir daños graves e irreversibles al medio ambiente, asumiendo el dueño del proyecto el costo de implementar las medidas de mitigación y restauración. Por lo tanto, si en algún caso se lograsen a ser afectaciones en la construcción se establece que se encuentran proyectos que causan daños y a estas se les llama obras:

22. Obras: Se entiende por Obra a todo proyecto de nueva construcción, donde la inversión está destinada a crear una infraestructura productiva, de servicio o de interés social. La definición de Obra no sólo incluye trabajos constructivos, sino que

abarca también el proceso de instalación de maquinarias fijas a un sitio. Las obras se clasifican en:

22.1. Obras Horizontales: Son proyectos que se desarrollan a través de una superficie territorial relativamente extensa, entre las que se encuentran: Carreteras y vías de comunicación, conductos, túneles, presas, canales, vías férreas, puertos, aeropuertos, explotación minera y de hidrocarburos, así como otros tipos de obras.

22.2. Obras Verticales: Son proyectos que se desarrollan de forma puntual respecto a un territorio, entre los que se encuentran todo tipo de edificaciones, proyectos turísticos, industrias y demás infraestructuras.

22.3. Obras Mixtas: Son aquellas que tienen indistintamente componentes horizontales (carreteras y otros), así como componentes verticales (edificios y otros). Son ejemplos de este tipo de obra las zonas francas, complejos industriales y de otra índole.

Tabla 16: Proceso de la matriz de Leopold

MEDIDAS DE MITIGACION PARA IMPACTO AMBIENTALES				
ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTOS DE MITIGACION	RESPONSABLE
	Contaminación al medio ambiente por la caída de materiales.	Capacitar a todo el personal sobre el manejo de los materiales y sus afectaciones que podrían causar al medio ambiente.	3000 C\$	Maestro de obra
		Realizar		
Ejecución y programación del proyecto	Molestias de los pobladores por el ruido, provocado en la construcción y	Desarrollar maneras en las cuales se mitigue el ruido y los gases.	Contemplantarlo en el documento de formulación del proyecto	Maestro de obra

polvos que se levantan.				
	Accidentes en el área de trabajo.	Señalización de la zona de trabajo y delimitar los accesos del personal	Valor será definido por la cantidad de señales en el sector de la construcción 10.000 C\$	Maestro de obra
	EL proceso de la ejecución del proyecto beneficia a la población con nuevos rugros de modernización a la comunidad.			Dueño.

Nota: criterios de las consecuencias del impacto de las construcciones. Fuente:
Elaboración propia

1.4. Estudio financiero

1.4.5. Inversión el proyecto

El proyecto de colegio secundario tendrá una inversión fija de C\$5,703,787.98 córdobas, proveniente de las inversiones fijas tales como el terreno, mobiliario de oficina e infraestructuras, siempre teniendo en cuenta el capital de trabajo inicial.

Tabla 17: Costo de Inversión Inicial del Proyecto.

RUBROS	MONTO GLOBAL	ORIGEN DEL CAPITAL			
		PROPIO (Comunidad)		GOBIERNO CENTRAL	
		Cantidad	%	Cantidad	%
I. INVERSIONES FIJAS					
a. Terreno	C\$ 1,225,000.00	C\$ 1,225,000.00	100%	C\$ -	0%
b. Mobiliario de Oficina	C\$ 271,070.00	C\$ -	0%	C\$ 271,070.00	100%
d. Equipo de Oficina	C\$ 17,500.00	C\$ -	0%	C\$ 17,500.00	100%
c. Infraestructura	C\$ 4,190,217.98	C\$ -	0%	C\$ 4,190,217.98	100%
Subtotal Inversiones Fijas	C\$ 5,703,787.98	C\$ 1,225,000.00	21%	C\$ 4,478,787.98	79%
III. CAPITAL OPERATIVO					
a. Capital de trabajo inicial	C\$ 307,574.92		0%	C\$ 307,574.92	100%
Subtotal Capital Operativo	C\$ 307,574.92	C\$ -	0%	-	
INVERSIONES TOTALES	C\$ 6,011,362.90	C\$ 1,225,000.00	20%	C\$ 4,478,787.98	75%

Fuente: Elaboración propia.

1.4.6. Ingresos y egresos

Debido a que el colegio es de carácter social, no existe una fuente de ingresos externa, ya que todos los servicios son financiados por el gobierno de Nicaragua, a través de las instituciones correspondientes como el MINED, con un total de ingresos de C\$ 5,329,221.84 córdobas, pero también se le solicitara a cada estudiante una contribución mensual de C\$35,00 córdobas, es decir que se calcula

un ingreso mensual de C\$ 6125,00 y C\$ 73.500,00 córdobas al año, de la suma de los ingresos se obtiene una suma total de C\$ 5,402,721.84 córdobas.

Como se había mencionado anteriormente el proyecto es de carácter social por lo tanto los egresos son igual a los ingresos brindados por el gobierno, a estos costos fijos se les suma la cuota de depreciación anual de C\$170,280.93 y la cuota de amortización correspondiente a los 3 meses de operación del colegio, la cuota se obtuvo del total de la cuota de amortización anual dividida entre 3, siendo un total de C\$ 28.242,22 córdobas.

Tabla 18: Depreciación

RUBRO	COSTO DEL ACTIVO FIJO	VIDA ÚTIL (EN AÑOS)	VALOR DE SALVAMENTO ÚLTIMO AÑO (30%)	CUOTA DE DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN ACUMULADA AL ÚLTIMO PERIDO
A. ACTIVOS FIJOS					
a. Constucciones	4,190,217.98	30	1,257,065.40	139,673.93	2,933,152.59
b. Mobiliario de oficina	271,070.00	10	81,321.00	27,107.00	189,749.00
c. Equipo de oficina	17,500.00	5	5,250.00	3,500.00	12,250.00
TOTAL DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS			C\$1,343,636.40	C\$ 170,280.93	C\$ 3,135,151.59

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Amortización anual

RUBRO	VALOR DEL ACTIVO DIFERIDO	VIDA ÚTIL (EN AÑOS)	CUOTA DE AMORTIZACIÓN ANUAL
a. Estudios de pre inversión	C\$177,500.00	3	C\$ 59,166.67
b. Diseños y elaboración de planos	C\$ 42,600.00	3	C\$ 14,200.00
c. Instalación y montaje	C\$ 16,330.00	3	C\$ 5,443.33
d. Organización y constitución	C\$ 17,750.00	3	C\$ 5,916.67
e. Patentes	-	-	-
f. Fletes, seguros y aduanales	-	-	-
TOTAL AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS	C\$ 254,180.00		C\$ 84,726.67

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Ingresos y Egresos

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS											
Ingresos		73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00
Transferencias del gobierno central		5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84
Venta de Activos						5,250.00					81,321.00
Total Ingresos	-	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,407,971.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,484,042.84
EGRESOS											
Costos variables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Fijos	-	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84
Comisiones por ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Admón. y Ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	-	170,280.93	170,280.93	170,280.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93
Amortización Intangibles	-	28,242.22	28,242.22	28,242.22	-	-	-	-	-	-	-
Valor en Libros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Egresos	-	5,527,745.00	5,527,745.00	5,527,745.00	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77

Fuente: Elaboración propia.

1.4.7. Montos de capital

El capital de trabajo inicial es igual a los gastos administrativos de C\$ 102.524,97, para obtener el monto de capital operativo se multiplica los gastos administrativos por los tres meses los cuales se considerarán como operacionales obteniendo así un monto total de C\$ 307.574,92.

Tabla 21: *Gastos Administrativos operacionales*

Fuente: Elaboración propia

Gastos administrativos	Meses operarios	Total monto de capital
C\$ 102.254,97	3	307.574,92

1.4.8. Flujo de caja

En el flujo de caja se obtiene de la suma de los ingresos y egresos, más las inversiones de activo fijo, inversiones intangibles e inversiones de capital de trabajo, el flujo de caja es negativo debido de que es un proyecto sin fines de lucro, realizado por una institución gubernamental con el objetivo del beneficio de la población. Ver tabla 22.

Tabla 22: Flujo de caja

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS											
Ingresos		73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00
Transferencias del gobierno central		5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84
Venta de Activos						5,250.00					81,321.00
Total Ingresos	-	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,407,971.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,402,721.84	5,484,042.84
EGRESOS											
Costos variables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos Fijos	-	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84	5,329,221.84
Comisiones por ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Admon y Ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interes préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	-	170,280.93	170,280.93	170,280.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93
Amortizacion Intangibles	-	28,242.22	28,242.22	28,242.22	-	-	-	-	-	-	-
Valor en Libros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Egresos	-	5,527,745.00	5,527,745.00	5,527,745.00	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77	5,496,002.77
Utilidad antes/Impuestos	-	- 125,023.16	- 125,023.16	- 125,023.16	- 93,280.93	- 88,030.93	- 93,280.93	- 93,280.93	- 93,280.93	- 93,280.93	- 11,959.93
Impuesto (30%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad despues Imp.	-	- 125,023.16	- 125,023.16	- 125,023.16	- 93,280.93	- 88,030.93	- 93,280.93	- 93,280.93	- 93,280.93	- 93,280.93	- 11,959.93
(+) Depreciación	-	170,280.93	170,280.93	170,280.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93
(+) Amortizacion Intangibles	-	28,242.22	28,242.22	28,242.22	-	-	-	-	-	-	-
(+) Valor en Libros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Valor de desecho						5,250.00					1,338,386.40
Inversion Activo Fijo	288,570.00										
Inversiones intangibles	254,180.00										
Inversion Capital Trabajo	307,574.92										
Inversion de reemplazo											
Inversion de ampliacion											
Prestamo											
Amortización préstamo											
FLUJO DE CAJA	- 850,324.92	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	84,000.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	1,493,207.40
FLUJO DE CAJA DEFLACTADO	- 780,114.61	67,431.19	67,431.19	67,431.19	67,431.19	77,064.22	67,431.19	67,431.19	67,431.19	67,431.19	1,369,915.04

Fuente: Elaboración propia.

1.4.9. Fuentes de financiamiento

Anteriormente se mostraron los costos de inversión inicial, en la tabla 17 se observan los aportes que proporcionan la comunidad y el gobierno central de Nicaragua.

- La comunidad brindo el terreno donde se ubica el proyecto, valorado en C\$1.225.000,00 córdobas.
- El gobierno central asumirá los costos de mobiliario de oficina, equipo de oficina e Infraestructura, siendo así un total de C\$4,478,787.98 córdobas. Ver tabla 17, pág. 66.

Tabla 23: costos de mobiliario de oficina.

Mobiliario Oficina	U/M	Cantidad	C.U.	Total
Pupitres de metal y madera	C/U	175	C\$ 980.00	C\$ 171,500.00
Escritorio	C/U	11	C\$ 1,600.00	C\$ 17,600.00
Pizarras acrílicas	C/U	6	C\$ 1,300.00	C\$ 7,800.00
Sillas de oficinas	C/U	4	C\$ 2,380.00	C\$ 9,520.00
Sillas de madera	C/U	9	C\$ 1,650.00	C\$ 14,850.00
Sillas plásticas	C/U	24	C\$ 850.00	C\$ 20,400.00
Mesas plásticas	C/U	4	C\$ 1,950.00	C\$ 7,800.00
Anaqueles	C/U	8	C\$ 2,700.00	C\$ 21,600.00
Total				C\$ 271,070.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Costos de equipo de oficina

Equipo Oficina	U/M	Cantidad	C.U.	Total
Computadora de escritorio	C/U	2	C\$ 8,750.00	C\$ 17,500.00
Total				C\$ 17,500.00

Fuente: Elaboración propia.

1.4.10. Gastos de organización

Los gastos de organización corresponden al cálculo de los costos mensuales y anuales de los salarios del personal administrativo y de los docentes, además de los costos de los materiales de limpieza y consumo de servicios básicos como agua y luz.

Tabla 25: Costos de Administrativos del proyecto

Descripción	U/M	Cantidad	C/U	Total Meses	Total Año
Materiales de limpieza				C\$ 613.33	C\$ 7,360.00
Escobas	C/U	10	C\$ 60.00	C\$ 50.00	C\$ 600.00
Lampazos	C/U	10	C\$ 160.00	C\$ 133.33	C\$ 1,600.00
Rastrillos	C/U	3	C\$ 250.00	C\$ 62.50	C\$ 750.00
Papeleras de sección	C/U	7	C\$ 80.00	C\$ 46.67	C\$ 560.00
Tanques de basura	C/U	4	C\$ 400.00	C\$ 133.33	C\$ 1,600.00
Ambientadores	Gln	10	C\$ 225.00	C\$ 187.50	C\$ 2,250.00
Costo del personal docente				C\$ 98,911.64	C\$ 5,285,861.84
Director	Meses	1	C\$ 12,600.00	C\$ 12,600.00	C\$ 176,400.00
Secretaria	Meses	1	C\$ 6,154.00	C\$ 6,154.00	C\$ 86,156.00
Profesor	Meses	6	C\$ 8,540.00	C\$ 51,240.00	C\$ 4,304,160.00
Guarda de Seguridad	Meses	2	C\$ 5,345.22	C\$ 10,690.44	C\$ 299,332.32
Conserje	Meses	2	C\$ 5,879.74	C\$ 11,759.48	C\$ 329,265.44
Bibliotecaria	Meses	1	C\$ 6,467.72	C\$ 6,467.72	C\$ 90,548.08
Servicios Básicos				C\$ 3,000.00	C\$ 36,000.00
Agua potable	Meses	1	C\$ 500.00	C\$ 500.00	C\$ 6,000.00
Energía Eléctrica	Meses	1	C\$ 2,500.00	C\$ 2,500.00	C\$ 30,000.00
Total				C\$ 102,524.97	C\$ 5,329,221.84

Fuente: elaboración propia.

Utilidad antes/Impuestos	-	125,023.16	125,023.16	125,023.16	93,280.93	88,030.93	93,280.93	93,280.93	93,280.93	93,280.93	11,959.93	
Impuesto (30%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Utilidad después Imp.	-	125,023.16	125,023.16	125,023.16	93,280.93	88,030.93	93,280.93	93,280.93	93,280.93	93,280.93	11,959.93	
(+) Depreciación	-	170,280.93	170,280.93	170,280.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	166,780.93	
(+) Amortización Intangibles	-	28,242.22	28,242.22	28,242.22	-	-	-	-	-	-	-	
(+) Valor en Libros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(+) Valor de desecho	-	-	-	-	-	5,250.00	-	-	-	-	1,338,386.40	
Inversión Activo Fijo	288,570.00											
Inversiones intangibles	254,180.00											
Inversión Capital Trabajo	307,574.92											
Inversión de reemplazo												
Inversión de ampliación												
Préstamo												
Amortización préstamo												
FLUJO DE CAJA	-	850,324.92	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	84,000.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	73,500.00	1,493,207.40
FLUJO DE CAJA DEFLACTADO	-	780,114.61	67,431.19	67,431.19	67,431.19	67,431.19	77,064.22	67,431.19	67,431.19	67,431.19	67,431.19	1,369,915.04
Tasa de Descuento	12%											
VAN (12%)	C\$	28,032.24										
TIR	12%											
B/C	0.981556776											
INGRESOS 12%	C\$	27,281,915.65										
EGRESOS 12%	C\$	27,794,536.51										
	dic-20	Fuente										
Inflación acumulada	6%	BCN										
Deslizamiento	3%											
	9%											

Fuente: Elaboración propia

1.4.12. Evaluación económica del proyecto

Tabla 27: Gastos y costos

CONCEPTO/PERIODOS (AÑOS)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. COSTOS FIJOS	C\$8,549,100.10	C\$8,549,100.10	C\$8,549,100.10	C\$8,464,373.43	C\$8,464,373.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43
a. Costos Administración	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84	C\$5,329,221.84
b. Amortización diferida	C\$84,726.67	C\$84,726.67	C\$84,726.67	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-
c. Depreciación	C\$3,135,151.59	C\$3,135,151.59	C\$3,135,151.59	C\$3,135,151.59	C\$3,135,151.59	C\$3,122,901.59	C\$3,122,901.59	C\$3,122,901.59	C\$3,122,901.59	C\$3,122,901.59
B. COSTOS VARIABLES	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-
a. Materia prima	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-
b. Materiales directos	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-	C\$-
COSTOS TOTALES	C\$8,549,100.10	C\$8,549,100.10	C\$8,549,100.10	C\$8,464,373.43	C\$8,464,373.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43	C\$8,452,123.43

Fuente: Elaboración propia

1.5. Conclusiones

- ✓ El estudio de marco lógico nos reveló que el Proyecto de construcción de un centro educativo de educación secundaria en la comunidad Las Palomas, es de interés social, donde el objetivo principal es brindar un nuevo colegio que beneficie a las comunidades. El ciclo de vida del colegio secundario Rafaela Herrera, se proyecta para unos 30 años de vida útil, para cumplir con las necesidades futuras de los pobladores.
- ✓ Mediante el estudio técnico nos da a conocer la demanda y la oferta, del proyecto de colegio secundario, actualmente el mercado demandante son la comunidad de Las Palomas y aledaños, el mercado ofertante es el Centro educativo Miguel Larreynaga brindando un servicio para 100 estudiantes y el Instituto San Miguelito con 175 cupos. El proyecto constará de 5 aulas, una dirección, biblioteca y una bodega de 56 m² cada una, además de 2 servicios sanitarios para damas, 2 para caballeros y una cabina de seguridad de 7.8 m², un espacio abierto que se utilizará como plaza cívica de 500 m², para delimitar el área perimetral del colegio se hará uso de malla ciclónica y alambre de púas para la parte superior de la misma.
- ✓ El estudio financiero mostró los ingresos, egresos el flujo de caja y todos los costos generados en el proyecto obteniendo así una inversión total de C\$8,540,735.10 correspondiente a costos fijos y variables. Como es un proyecto de interés social no atraerá beneficios económicos y los gastos incurridos del proyecto serán un aporte del gobierno mediante las instituciones de la alcaldía municipal y el MINED.

1.6. Recomendaciones

Para el buen uso de las instalaciones del colegio se amerita el mantenimiento de infraestructura periódicamente, haciendo así un chequeo anual de las mismas, donde se evaluará los daños adquiridos por el deterioro del tiempo, para así proceder con el mantenimiento requerido, para disminuir los daños se darán charlas del buen uso de las instalaciones del colegio y correcciones para el vandalismo.

Al igual del cuidado de las instalaciones se recomienda el buen uso del mobiliario del colegio, para ello los estudiantes deberán contribuir con el mantenimiento de los pupitres, al terminar el año escolar deberán limpiar los pupitres y paredes de sus aulas correspondientes.

El cambio de pintura se realizará en periodos de 3 a 4 años, para mantener las instalaciones en un buen estado funcional, ya que el sol corroe el color de la pintura, dando un aspecto de manchas en las paredes.

Al pasar los primeros 20 años de funcionamiento se recomienda hacer una prueba del concreto de vigas y columnas para determinar el ciclo de vida de las instalaciones.

2. Material complementario

2.3. Bibliografía

http://www.codeni.org.ni/contenido/instrumentos_juridicos/educacion/politicas/plan_nacional_educacion.pdf

https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_ed_nicaragua_20190517.pdf

<https://www.el19digital.com/app/webroot/tinymce/source/2018/00-Enero/Del22al28Enero/Viernes26Enero/EJES%20DEL%20PROGRAMA%20NACIONAL%20DE%20DESARROLLO%20HUMANO.pdf>

<https://www.mined.gob.ni/mined-presenta-plan-de-inversion-en-infraestructura-escolar-a-ejecutar-este-ano/>

<https://www.unicef.org/nicaragua/informes/plan-de-educaci%C3%B3n-2017-2021>

<https://www.google.com/maps/place/R%C3%ADo+San+Juan/@11.3219778,-84.025864,166853m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8f0acdae2b46b06f:0xfdb8c9fec5a8ae72!8m2!3d11.478161!4d-84.7733325>

<https://www.google.com/maps/place/Las+Palomas/@11.5161338,-84.8241198,1090m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8f0b31a5790a5d91:0xd20b060771a7b8f9!8m2!3d11.5145033!4d-84.8268136>

<https://es.slideshare.net/romusa18/mamposteria-confinada>

<https://ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico/>

<https://actualicese.com/tasa-de-depreciacion-fiscal-anual-para-las-construcciones-y-edificaciones/https://blog.laminasyaceros.com/blog/como-instalar-la-malla-cicl%C3%B3nica>

<https://es.scribd.com/doc/67064873/Tabla-de-Dosificacion-Concretos-y-Morteros>

<https://www.cemexnicaragua.com/productos-y-servicios/agregados/arena>

<https://grupoferromax.com/>

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/B2FBC86E5FD975420625755B00765A99](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/B2FBC86E5FD975420625755B00765A99)

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aeea87dac762406257265005d21f7/19ae4f2290672a5506257284006b36d7?OpenDocument>

https://www.academia.edu/12491676/Normas_y_criterios_de_dise%C3%B1o_de_establecimientos_escolares

2.4. Anexos

Ilustración 9: Árbol del problema

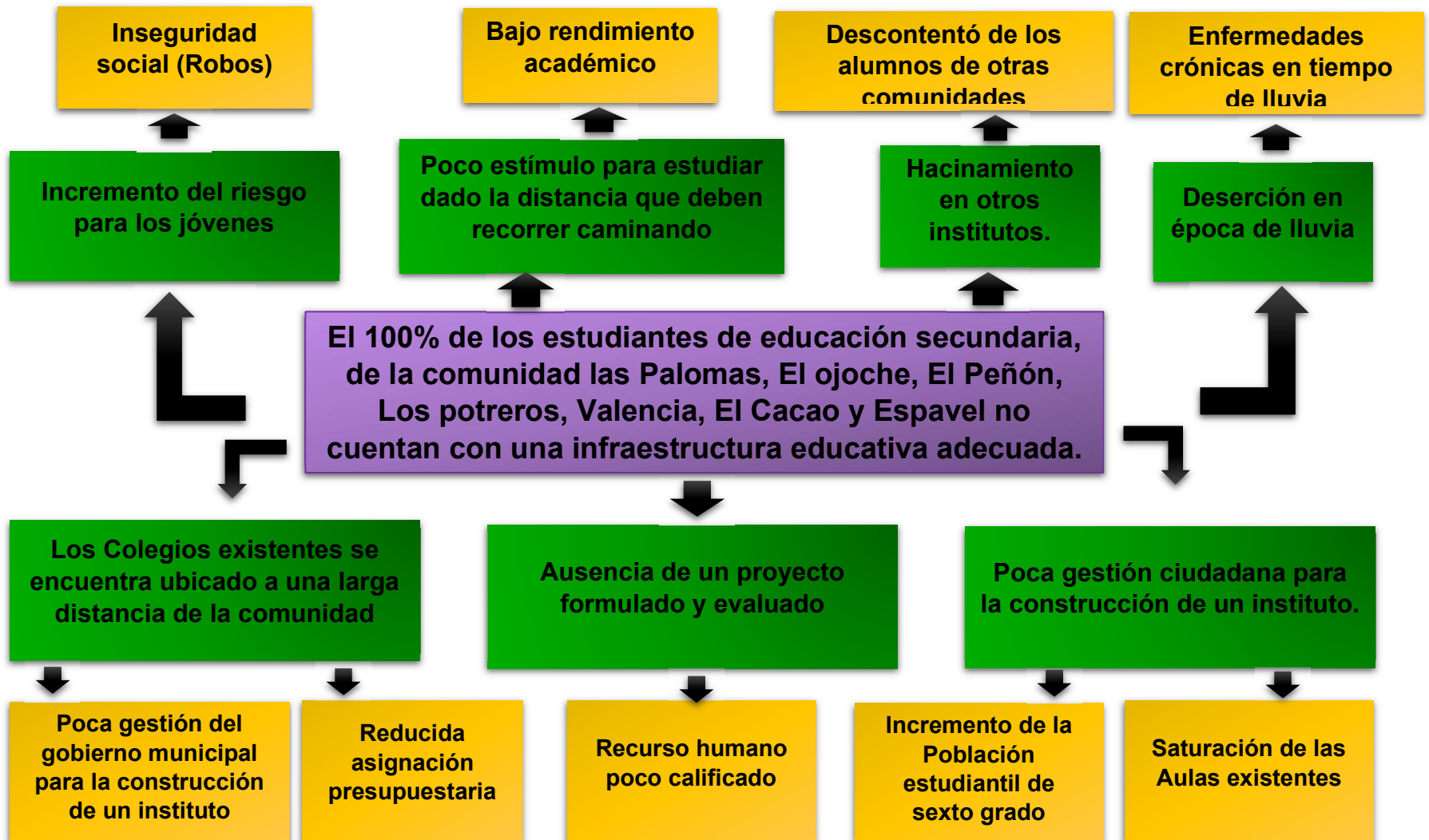
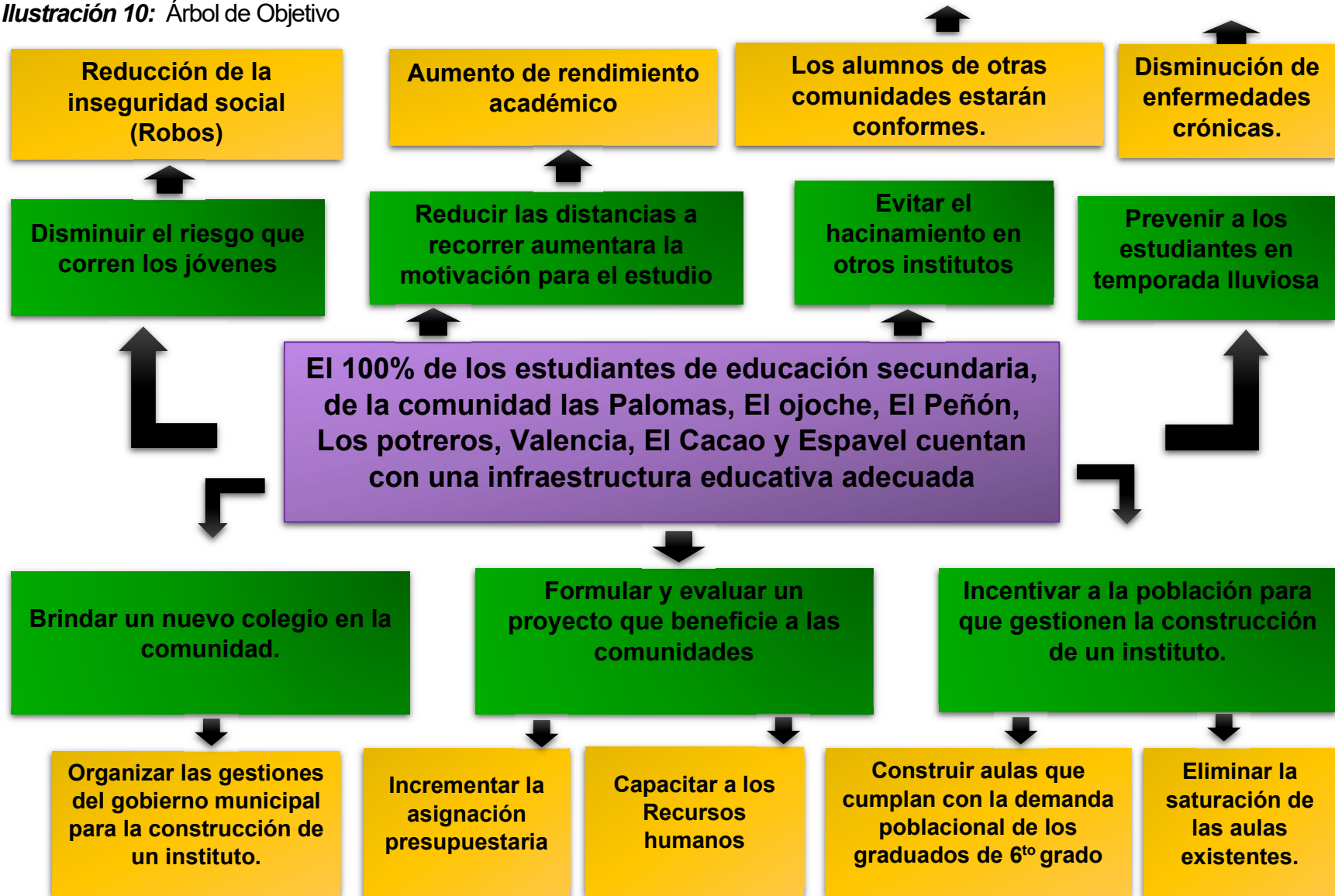


Ilustración 10: Árbol de Objetivo



Costos Unitarios de los salones de clase

Descripción	U/M	Cantidad	Materiales + Transporte	M.O.	C/U
PRELIMINARES					
Trazo y nivelación	m ²	176.50	C\$ 6.00	C\$ 2.31	C\$ 8.31
FUNDACIONES					
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	1.79	C\$ 3,950.19	C\$ 14.10	C\$ 3,964.29
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	53.90	C\$ 242.78	C\$ 3.57	C\$ 246.35
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	25.50	C\$ 178.16	C\$ 4.76	C\$ 182.92
ESTRUCTURAS DE CONCRETO					
Viga intermedia (incluye todo)	ml	50.00	C\$ 61.61	C\$ 15.56	C\$ 77.17
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	59.00	C\$ 85.06	C\$ 9.83	C\$ 94.89
Columna C-1 (incluye todo)	ml	27.80	C\$ 232.72	C\$ 12.18	C\$ 244.90
Columna C-2 (incluye todo)	ml	22.24	C\$ 187.14	C\$ 15.22	C\$ 202.36
Columna C-3 (incluye todo)	ml	11.94	C\$ 240.23	C\$ 28.36	C\$ 268.59
Columna C-4 (incluye todo)	ml	5.97	C\$ 230.52	C\$ 78.08	C\$ 308.60
MAMPOSTERIA					
Pared de bloques de concreto	m ²	86.44	C\$ 229.06	C\$ 3.49	C\$ 232.55
TECHOS Y FASCIAS					
Estructura metálica	m ²	184.97	C\$ 302.66	C\$ 5.76	C\$ 308.42
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	184.97	C\$ 75.83	C\$ 5.74	C\$ 81.57
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	17.70	C\$ 129.82	C\$ 32.33	C\$ 162.15
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	20.90	C\$ 57.42	C\$ 7.22	C\$ 64.64
Fascia de plycem con esqueleto	ml	56.30	C\$ 79.93	C\$ 8.74	C\$ 88.67
ACABADOS					
Piqueteo	m ²	87.81		C\$ 15.44	C\$ 15.44
Repello corriente(incluye altos relieves y jambas)	m ²	87.81	C\$ 26.52	C\$ 9.82	C\$ 36.34
CIELO RASO					
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	163.76	C\$ 57.53	C\$ 2.04	C\$ 59.57
PISOS					
Conformación y compactación	m ²	145.00		C\$ 1.44	C\$ 1.44
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	145.00	C\$ 111.48	C\$ 3.87	C\$ 115.35
Piso de Ladrillo corriente	m ²	145.00	C\$ 100.00	C\$ 1.98	C\$ 101.98
PUERTAS					
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	4.00	C\$ 3,500.00	C\$ 41.88	C\$ 3,541.88
Traga luz de madera y vidrio de 1.0 x 0.23 mt.	c/u	4.00	C\$ 260.00	C\$ 49.62	C\$ 309.62
VENTANAS					
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	27.06	C\$ 35.48	C\$ 3.55	C\$ 39.03
OBRAS METALICAS					
Verja para protección de ventanas y puertas	m ²	36.10	C\$ 41.55	C\$ 9.08	C\$ 50.63
ELECTRICIDAD					
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	76.00	C\$ 40.00	C\$ 6.11	C\$ 46.11
Tubo flexible de ½"	ml	16.00	C\$ 20.00	C\$ 17.69	C\$ 37.69

Cajas EMT 4" X 4"	c/u	32.00	C\$ 30.00	C\$ 4.47	C\$ 34.47
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	6.00	C\$ 25.00	C\$ 29.00	C\$ 54.00
Cable electrico trifasico #6	ml	260.00	C\$ 60.00	C\$ -	C\$ 60.00
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	11.00	C\$ 40.00	C\$ 42.88	C\$ 82.88
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	90.00	C\$ 40.00	C\$ 10.81	C\$ 50.81
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	2.00	C\$ 160.00	C\$133.40	C\$ 293.40
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	4.00	C\$ 200.00	C\$ 39.70	C\$ 239.70
Lámpara de 2 X 40 Watt	c/u	12.00	C\$ 400.00	C\$ 18.22	C\$ 418.22
Tomacorriente doble polarizado 20A/ 120 V	c/u	4.00	C\$ 160.00	C\$ 23.20	C\$ 183.20
breaker)	c/u	1.00	C\$ 4,160.00	C\$ -	C\$4,160.00
Panel eléctrico de 8 espacios (incluye breaker)	c/u	1.00	C\$ 2,340.00	C\$ 76.31	C\$2,416.31
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	1.00	C\$ 350.00	C\$ 76.31	C\$ 426.31
Calavera EMT de 1"	c/u	1.00	C\$ 80.00	C\$ 95.38	C\$ 175.38
OBRAS EXTERIORES					
Anden de concreto de 2000psi 0.10	m ²	274	C\$ 222.65	C\$ 2.61	C\$ 225.26
Muro perimetral					
Muro perimetral de piedra cantera	m ²	590.4	C\$ 179.01	C\$ 1.77	C\$ 180.78
Tubo galvanizado calibre 14 60 mm	ml	984	C\$ 278.74	C\$ 1.18	C\$ 279.92
Malla ciclonica galvanizada calibre 14	m ²	590.4	C\$ 122.36	C\$ 1.63	C\$ 123.99
Alambre de puas 4"	ml	1476	C\$ 2.10	C\$ 0.63	C\$ 2.73
Tarima					
Piedra cantera	m ²	24	C\$ 38.96	C\$ 12.45	C\$ 51.41
Relleno	m ³	19.2	C\$ 300.00	C\$ 8.16	C\$ 308.16
Piso de concreto de 2000 psi 0.10	m ²	24	C\$ 222.71	C\$ 9.18	C\$ 231.89
PINTURA					
Pintura de aceite en paredes	m ²	172.88	C\$ 7.68	C\$ 4.99	C\$ 12.67
Pintura de aceite en vigas y columnas	m ²	81.29	C\$ 7.68	C\$ 10.76	C\$ 18.44
Pintura de aceite en fascia	m ²	18.58	C\$ 7.75	C\$ 13.54	C\$ 21.29
Pintura anticorrosiva para estructura de techos y verjas	m ²	221.07	C\$ 13.46	C\$ 4.50	C\$ 17.96
Pintura de aceite en verjas	m ²	36.10	C\$ 13.57	C\$ 10.62	C\$ 24.19
Pintura especial (barniz), para puertas	m ²	24.72	C\$ 13.43	C\$ 20.35	C\$ 33.78
LIMPIEZA FINAL					
Limpieza final	m ²	308.53	C\$ 4.90	C\$ 7.21	C\$ 12.11

Presupuesto específico aulas

Descripción	U/M	Cantidad	C.U	COSTO TOTAL
PRELIMINARES				C\$ 1,466.31
Trazo y nivelación	m ²	176.50	C\$ 8.31	C\$ 1,466.31
FUNDACIONES				C\$ 25,038.92
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	1.79	C\$ 3,964.29	C\$ 7,096.08
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	53.90	C\$ 246.35	C\$ 13,278.30
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	25.50	C\$ 182.92	C\$ 4,664.55
ESTRUCTURAS DE CONCRETO				C\$ 25,814.82
Viga intermedia (incluye todo)	ml	50.00	C\$ 77.17	C\$ 3,858.37
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	59.00	C\$ 94.89	C\$ 5,598.35
Columna C-1 (incluye todo)	ml	27.80	C\$ 244.90	C\$ 6,808.21
Columna C-2 (incluye todo)	ml	22.24	C\$ 202.36	C\$ 4,500.59
Columna C-3 (incluye todo)	ml	11.94	C\$ 268.59	C\$ 3,206.94
Columna C-4 (incluye todo)	ml	5.97	C\$ 308.60	C\$ 1,842.35
MAMPOSTERIA				C\$ 20,101.60
Pared de bloques de concreto	m ²	86.44	C\$ 232.55	C\$ 20,101.60
TECHOS Y FASCIAS				C\$ 81,348.39
Estructura metálica	m ²	184.97	C\$ 308.42	C\$ 57,048.10
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	184.97	C\$ 81.57	C\$ 15,087.27
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	17.70	C\$ 162.15	C\$ 2,870.10
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	20.90	C\$ 64.64	C\$ 1,351.03
Fascia de pycem con esqueleteado (ver detalle)	ml	56.30	C\$ 88.67	C\$ 4,991.89
ACABADOS				C\$ 4,546.76
Piqueteo	m ²	87.81	C\$ 15.44	C\$ 1,356.02
Repello corriente(incluye altos relieves y jambas)	m ²	87.81	C\$ 36.34	C\$ 3,190.74
CIELO RASO				C\$ 9,755.16
Pycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	163.76	C\$ 59.57	C\$ 9,755.16
PISOS				C\$ 31,720.78
Conformación y compactación	m ²	145.00	C\$ 1.44	C\$ 208.20
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	145.00	C\$ 115.35	C\$ 16,725.10
Piso de Ladrillo corriente	m ²	145.00	C\$ 101.98	C\$ 14,787.48
PUERTAS				C\$ 15,405.99
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	4.00	C\$ 3,541.88	C\$ 14,167.51
Traga luz de madera y vidrio de 1.0 x 0.23 mt.	c/u	4.00	C\$ 309.62	C\$ 1,238.48
VENTANAS				C\$ 1,056.23
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	27.06	C\$ 39.03	C\$ 1,056.23
OBRAS METALICAS				C\$ 1,827.84
Verja para protección de ventanas y puertas	m ²	36.10	C\$ 50.63	C\$ 1,827.84

ELECTRICIDAD				C\$ 41,093.87
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	76.00	C\$ 46.11	C\$ 3,504.00
Tubo flexible de ½"	ml	16.00	C\$ 37.69	C\$ 603.03
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	32.00	C\$ 34.47	C\$ 1,103.07
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	6.00	C\$ 54.00	C\$ 324.00
Cable eléctrico trifásico #6	ml	260.00	C\$ 60.00	C\$ 15,600.00
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	11.00	C\$ 82.88	C\$ 911.71
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	90.00	C\$ 50.81	C\$ 4,573.09
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	2.00	C\$ 293.40	C\$ 586.80
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	4.00	C\$ 239.70	C\$ 958.78
Lámpara de 2 X 40 Watt	c/u	12.00	C\$ 418.22	C\$ 5,018.59
Tomacorriente doble polarizado 20A / 120 V	c/u	4.00	C\$ 183.20	C\$ 732.80
panel eléctrico de 12 espacios (incluye breaker)	c/u	1.00	C\$ 4,160.00	C\$ 4,160.00
Panel eléctrico de 8 espacios (incluye breaker)	c/u	1.00	C\$ 2,416.31	C\$ 2,416.31
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	1.00	C\$ 426.31	C\$ 426.31
Calavera EMT de 1"	c/u	1.00	C\$ 175.38	C\$ 175.38
OBRAS EXTERIORES				C\$ 533,841.82
Anden de concreto de 2000psi 0.10	m ²	274	C\$ 225.26	C\$ 61,720.69
Muro perimetral			C\$ -	
Muro perimetral de piedra cantera	m ²	590.4	C\$ 180.78	C\$ 106,731.50
Tubo galvanizado calibre 14 60 mm	ml	984	C\$ 279.92	C\$ 275,440.16
Malla ciclónica galvanizada calibre 14	m ²	590.4	C\$ 123.99	C\$ 73,206.46
Alambre de puas 4"	ml	1476	C\$ 2.73	C\$ 4,027.07
Tarima			C\$ -	
Piedra cantera	m ²	24	C\$ 51.41	C\$ 1,233.79
Relleno	m ³	19.2	C\$ 308.16	C\$ 5,916.70
Piso de concreto de 2000 psi 0.10	m ²	24	C\$ 231.89	C\$ 5,565.44
PINTURA				C\$ 9,762.13
Pintura de aceite en paredes	m ²	172.88	C\$ 12.67	C\$ 2,189.74
Pintura de aceite en vigas y columnas	m ²	81.29	C\$ 18.44	C\$ 1,498.67
Pintura de aceite en fascia	m ²	18.58	C\$ 21.29	C\$ 395.58
Pintura anticorrosiva para estructura de techos y verjas	m ²	221.07	C\$ 17.96	C\$ 3,969.58
Pintura de aceite en verjas	m ²	36.10	C\$ 24.19	C\$ 873.42
Pintura especial (barniz), para puertas	m ²	24.72	C\$ 33.78	C\$ 835.15
LIMPIEZA FINAL				C\$ 3,735.95
Limpieza final	m ²	308.53	C\$ 12.11	C\$ 3,735.95
TOTAL				C\$806,516.56

Costos unitarios Servicios Sanitarios

Descripción	U/M	Cantidad	riales+ Trans	M.O	C.U
PRELIMINARES					
Trazo y nivelación	m ²	100.75	C\$ 6.00	C\$ 17.36	C\$ 23.36
FUNDACIONES					
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	1.34	C\$ 3,965.37	C\$ 554.03	C\$ 4,519.40
Viga asísmica VA-1 (incluye todo)	ml	55.73	C\$ 233.48	C\$ 18.06	C\$ 251.54
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	13.81	C\$ 181.01	C\$ 72.87	C\$ 253.88
ESTRUCTURAS DE CONCRETO					
Viga intermedia - 1 (incluye todo)	ml	31.84	C\$ 199.23	C\$ 31.61	C\$ 230.84
Viga intermedia - 2 (incluye todo)	ml	6.75	C\$ 167.28	C\$ 298.17	C\$ 465.45
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	55.08	C\$ 205.49	C\$ 23.06	C\$ 228.55
Columna C-1 (incluye todo)	ml	16.68	C\$ 251.71	C\$ 65.27	C\$ 316.98
Columna C-2 (incluye todo)	ml	19.46	C\$ 197.96	C\$ 89.86	C\$ 287.82
Columna C-3 (incluye todo)	ml	11.94	C\$ 264.47	C\$ 84.28	C\$ 348.75
Columna C-4 (incluye todo)	ml	5.97	C\$ 242.64	C\$ 168.56	C\$ 411.20
Columna C-5 (incluye todo)	ml	26.65	C\$ 175.70	C\$ 37.76	C\$ 213.46
MAMPOSTERIA					
Pared de bloque de concreto	m ²	101.30	C\$ 288.70	C\$ 19.38	C\$ 308.08
TECHOS Y FASCIAS					
Estructura metálica	m ²	97.12	C\$ 342.13	C\$ 12.57	C\$ 354.70
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	97.12	C\$ 89.39	C\$ 12.57	C\$ 101.96
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	9.55	C\$ 127.65	C\$ 127.84	C\$ 255.49
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	20.34	C\$ 41.67	C\$ 36.50	C\$ 78.17
Fascia de plycem con esqueleteado	ml	39.44	C\$ 104.59	C\$ 18.82	C\$ 123.41
ACABADOS					
Piqueteo	m ²	67.62		C\$ 18.78	C\$ 18.78
Repello corriente (incluye altos relieves)	m ²	169.65	C\$ 26.53	C\$ 8.75	C\$ 35.28
CIELO RASO					
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm de espesor	m ²	87.33	C\$ 74.04	C\$ 13.98	C\$ 88.02
PISOS					
Conformación y compactación	m ²	69.78		C\$ 18.20	C\$ 18.20
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5"	m ²	69.78	C\$ 111.36	C\$ 17.50	C\$ 128.86
Piso de ladrillo corriente	m ²	69.78	C\$ 100.00	C\$ 17.50	C\$ 117.50
PARTICIONES					
Partición con estructura metálica y pvc	m ²	19.20	C\$ 677.08	C\$ 38.67	C\$ 715.75
PUERTAS					
Puertas de madera sólida con marcos	c/u	2.00	C\$ 3,500.00	C\$ 371.20	C\$ 3,871.20
Traga luz de madera y vidrio fijo	c/u	2.00	C\$ 210.00	C\$ 371.20	C\$ 581.20
Puertas de plycem 8mm estructura	c/u	12.00	C\$ 650.00	C\$ 61.87	C\$ 711.87
VENTANAS					
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	5.39	C\$ 237.48	C\$ 137.74	C\$ 375.22
OBRAS METALICAS					
Verja para protección de puertas y ventanas	m ²	9.91	C\$ 625.63	C\$ 101.55	C\$ 727.18

OBRAS SANITARIAS					
Tubería PVC de Ø= 2" y accesorio	ml	25.28	C\$ 46.00	C\$ 39.81	C\$ 85.81
Tubería PVC de Ø= 4" y accesorio	ml	19.69	C\$ 105.00	C\$ 51.11	C\$ 156.11
Tubería PVC de Ø= 6" y accesorio	ml	2.41	C\$ 176.00	C\$ 308.05	C\$ 484.05
Tubo de ventilación PVC de Ø= 1½"	c/u	6.00	C\$ 190.50	C\$ 167.72	C\$ 358.22
Cajas de registro de 0.60 x 0.60 (s)	c/u	2.00	C\$ 1,240.15	C\$ 874.36	C\$ 2,114.51
Cajas de registro de 0.60 x 1.20 (s)	c/u	1.00	C\$ 1,846.00	C\$ 1,748.72	C\$ 3,594.72
Salida sanitaria para lavamanos	c/u	2.00	C\$ 152.00	C\$ 371.20	C\$ 523.20
Salida sanitaria para drenaje de piso	c/u	4.00	C\$ 235.00	C\$ 185.60	C\$ 420.60
Salida sanitaria para inodoros, incl	c/u	12.00	C\$ 210.00	C\$ 83.86	C\$ 293.86
Tubería PVC de Ø=½" y accesorio	ml	291.74	C\$ 23.00	C\$ 2.54	C\$ 25.54
Tubo HoGo de Ø=½" y accesorios	ml	27.96	C\$ 42.35	C\$ 26.55	C\$ 68.90
Boca de limpieza sanitaria de PVC	c/u	2.00	C\$ 70.00	C\$ 371.20	C\$ 441.20
Boca de limpieza sanitaria de PVC	c/u	2.00	C\$ 120.00	C\$ 371.20	C\$ 491.20
Válvula de pase Ø 1/2"	c/u	1.00	C\$ 250.00	C\$ 742.40	C\$ 992.40
Urinario de concreto con enchape	ml	2.23	C\$ 419.96	C\$ 332.91	C\$ 752.87
Lavamano de concreto reforzado y	c/u	3.80	C\$ 88.00	C\$ 167.72	C\$ 255.72
Lavamano de concreto reforzado c	ml	6.84	C\$ 87.55	C\$ 108.54	C\$ 196.09
Inodoro Incesa Standard de porcel	c/u	12.00	C\$ 1,800.00	C\$ 83.86	C\$ 1,883.86
Tanque séptico (según detalle)	c/u	1.00	C\$ 15,219.00	C\$ 2,227.20	C\$ 17,446.20
Pozo de absorción (según detalle)	c/u	1.00	C\$ 7,474.00	C\$ 1,270.24	C\$ 8,744.24
ELECTRICIDAD					
Canalización eléctrica PVC ½" (incl	ml	35.00	C\$ 40.00	C\$ 21.21	C\$ 61.21
Tubo flexible de ½"	ml	8.00	C\$ 20.00	C\$ 92.80	C\$ 112.80
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	16.00	C\$ 30.00	C\$ 46.40	C\$ 76.40
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	2.00	C\$ 25.00	C\$ 371.20	C\$ 396.20
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	11.00	C\$ 40.00	C\$ 67.49	C\$ 107.49
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	70.00	C\$ 40.00	C\$ 10.61	C\$ 50.61
Apagadores sencillos de 110 Voltios	c/u	1.00	C\$ 50.00	C\$ 742.40	C\$ 792.40
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	1.00	C\$ 80.00	C\$ 35.00	C\$ 115.00
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	8.00	C\$ 400.00	C\$ 92.80	C\$ 492.80
Panel eléctrico de 4 espacios (incl	c/u	1.00	C\$ 1,540.00	C\$ 742.40	C\$ 2,282.40
Polo a tierra con varilla Copperwel	c/u	1.00	C\$ 350.00	C\$ 742.40	C\$ 1,092.40
Calavera EMT de 1"	c/u	1.00	C\$ 80.00	C\$ 742.40	C\$ 822.40
OBRAS EXTERIORES					
Anden perimetral de 0.60 mt. de ar	ml	27.85	C\$ 67.15	C\$ 53.31	C\$ 120.46
PINTURA					
Pintura de aceite en paredes	m²	136.12	C\$ 7.69	C\$ 8.97	C\$ 16.66
Pintura de aceite en vigas y colum	m²	67.62	C\$ 7.69	C\$ 14.88	C\$ 22.57
Pintura de aceite en fascia	m²	13.02	C\$ 7.69	C\$ 77.29	C\$ 84.98
Pintura de aceite en partición de pl	m²	15.36	C\$ 7.69	C\$ 79.48	C\$ 87.17
Pintura de aceite en puertas de se	m²	36.00	C\$ 7.69	C\$ 20.62	C\$ 28.31
Pintura anticorrosiva para estructu	m²	107.03	C\$ 13.46	C\$ 9.40	C\$ 22.86
Pintura de aceite en verjas de puer	m²	9.91	C\$ 13.46	C\$ 74.91	C\$ 88.37
Pintura especial (Barniz) para pue	m²	12.36	C\$ 13.46	C\$ 60.06	C\$ 73.52
LIMPIEZA FINAL					
Limpieza final	m²	191.57	C\$ 4.90	C\$ 13.00	C\$ 17.90

Costos específicos Servicios Sanitarios

Descripción	U/M	Cantidades	C.U	COSTO TOTAL
PRELIMINARES				C\$ 2,353.22
Trazo y nivelación	m ²	100.75	C\$ 23.36	C\$ 2,353.22
FUNDACIONES				C\$ 23,580.22
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	1.34	C\$ 4,519.40	C\$ 6,056.00
Viga asísmica VA-1 (incluye todo)	ml	55.73	C\$ 251.54	C\$ 14,018.16
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	13.81	C\$ 253.88	C\$ 3,506.07
ESTRUCTURAS DE CONCRETO				C\$ 46,276.23
Viga intermedia - 1 (incluye todo)	ml	31.84	C\$ 230.84	C\$ 7,349.80
Viga intermedia - 2 (incluye todo)	ml	6.75	C\$ 465.45	C\$ 3,141.78
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	55.08	C\$ 228.55	C\$ 12,588.63
Columna C-1 (incluye todo)	ml	16.68	C\$ 316.98	C\$ 5,287.30
Columna C-2 (incluye todo)	ml	19.46	C\$ 287.82	C\$ 5,601.02
Columna C-3 (incluye todo)	ml	11.94	C\$ 348.75	C\$ 4,164.09
Columna C-4 (incluye todo)	ml	5.97	C\$ 411.20	C\$ 2,454.88
Columna C-5 (incluye todo)	ml	26.65	C\$ 213.46	C\$ 5,688.73
MAMPOSTERIA				C\$ 31,208.59
Pared de bloque de concreto	m ²	101.30	C\$ 308.08	C\$ 31,208.59
TECHOS Y FASCIAS				C\$ 53,248.32
Estructura metálica	m ²	97.12	C\$ 354.70	C\$ 34,448.55
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	97.12	C\$ 101.96	C\$ 9,902.44
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	9.55	C\$ 255.49	C\$ 2,439.94
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	20.34	C\$ 78.17	C\$ 1,589.97
Fascia de plycem con esqueleteado (ver detalle)	ml	39.44	C\$ 123.41	C\$ 4,867.43
ACABADOS				C\$ 7,255.85
Piqueteo	m ²	67.62	C\$ 18.78	C\$ 1,270.24
Repello corriente (incluye altos relieves y jambas)	m ²	169.65	C\$ 35.28	C\$ 5,985.61
CIELO RASO				C\$ 7,686.79
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	87.33	C\$ 88.02	C\$ 7,686.79
PISOS				C\$ 18,460.70
Conformación y compactación	m ²	69.78	C\$ 18.20	C\$ 1,270.24
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	69.78	C\$ 128.86	C\$ 8,991.58
Piso de ladrillo corriente	m ²	69.78	C\$ 117.50	C\$ 8,198.88
PARTICIONES				C\$ 13,742.34
Partición con estructura metálica y forro plycem 8mm ambas caras (según detalle), incluye pedestal	m ²	19.20	C\$ 715.75	C\$ 13,742.34
PUERTAS				C\$ 17,447.20
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	2.00	C\$ 3,871.20	C\$ 7,742.40
Traga luz de madera y vidrio fijo	c/u	2.00	C\$ 581.20	C\$ 1,162.40
Puertas de plycem 8mm estructura metálica con marco y herrajes (según detalle)	c/u	12.00	C\$ 711.87	C\$ 8,542.40
VENTANAS				C\$ 2,022.42
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	5.39	C\$ 375.22	C\$ 2,022.42

OBRAS METALICAS				C\$ 7,206.31
Verja para protección de puertas y ventanas	m²	9.91	C\$ 727.18	C\$ 7,206.31
OBRAS SANITARIAS				C\$ 87,662.48
Tubería PVC de Ø= 2" y accesorios para aguas negras	ml	25.28	C\$ 85.81	C\$ 2,169.20
Tubería PVC de Ø= 4" y accesorios para aguas negras	ml	19.69	C\$ 156.11	C\$ 3,073.77
Tubería PVC de Ø= 6" y accesorios para aguas negras	ml	2.41	C\$ 484.05	C\$ 1,166.56
Tubo de ventilación PVC de Ø= 1½" con accesorios	c/u	6.00	C\$ 358.22	C\$ 2,149.32
Cajas de registro de 0.60 x 0.60 (según detalle)	c/u	2.00	C\$ 2,114.51	C\$ 4,229.02
Cajas de registro de 0.60 x 1.20 (según detalle)	c/u	1.00	C\$ 3,594.72	C\$ 3,594.72
Salida sanitaria para lavamanos	c/u	2.00	C\$ 523.20	C\$ 1,046.40
Salida sanitaria para drenaje de piso, incluye accesorios	c/u	4.00	C\$ 420.60	C\$ 1,682.40
Salida sanitaria para inodoros, incluye accesorios	c/u	12.00	C\$ 293.86	C\$ 3,526.32
Tubería PVC de Ø=½" y accesorios para agua potable	ml	291.74	C\$ 25.54	C\$ 7,452.42
Tubo HoGo de Ø=½" y accesorios para agua potable	ml	27.96	C\$ 68.90	C\$ 1,926.51
Boca de limpieza sanitaria de PVC de 2" de diámetro (según detalle)	c/u	2.00	C\$ 441.20	C\$ 882.40
Boca de limpieza sanitaria de PVC de 4" de diámetro (según detalle)	c/u	2.00	C\$ 491.20	C\$ 982.40
Válvula de pase Ø 1/2"	c/u	1.00	C\$ 992.40	C\$ 992.40
Urinario de concreto con enchape de azulejos y accesorios (según detalle)	ml	2.23	C\$ 752.87	C\$ 1,678.91
Lavamano de concreto reforzado y accesorios	c/u	3.80	C\$ 255.72	C\$ 971.74
Lavamano de concreto reforzado con enchape de azulejos y accesorios (según detalle)	ml	6.84	C\$ 196.09	C\$ 1,341.24
Inodoro Incesa Standard de porcelana con accesorios (Modelo 551)	c/u	12.00	C\$ 1,883.86	C\$ 22,606.32
Tanque séptico (según detalle)	c/u	1.00	C\$ 17,446.20	C\$ 17,446.20
Pozo de absorción (según detalle)	c/u	1.00	C\$ 8,744.24	C\$ 8,744.24
ELECTRICIDAD				C\$ 18,796.40
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	35.00	C\$ 61.21	C\$ 2,142.40
Tubo flexible de ½"	ml	8.00	C\$ 112.80	C\$ 902.40
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	16.00	C\$ 76.40	C\$ 1,222.40
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	2.00	C\$ 396.20	C\$ 792.40
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	11.00	C\$ 107.49	C\$ 1,182.40
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	70.00	C\$ 50.61	C\$ 3,542.40
Apagadores sencillos de 110 Voltios	c/u	1.00	C\$ 792.40	C\$ 792.40
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	1.00	C\$ 80.00	C\$ 80.00
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	8.00	C\$ 492.80	C\$ 3,942.40
Panel eléctrico de 4 espacios (incluye breaker)	c/u	1.00	C\$ 2,282.40	C\$ 2,282.40
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	1.00	C\$ 1,092.40	C\$ 1,092.40
Calavera EMT de 1"	c/u	1.00	C\$ 822.40	C\$ 822.40
OBRAS EXTERIORES				C\$ 3,354.93
Anden perimetral de 0.60 mt. de ancho, según detalle	ml	27.85	C\$ 120.46	C\$ 3,354.93

PINTURA				C\$ 11,490.08
Pintura de aceite en paredes	m ²	136.12	C\$ 16.66	C\$ 2,267.64
Pintura de aceite en vigas y columnas	m ²	67.62	C\$ 22.57	C\$ 1,526.32
Pintura de aceite en fascia	m ²	13.02	C\$ 84.98	C\$ 1,106.44
Pintura de aceite en partición de plycem	m ²	15.36	C\$ 87.17	C\$ 1,339.00
Pintura de aceite en puertas de servicios sanitarios	m ²	36.00	C\$ 28.31	C\$ 1,019.24
Pintura anticorrosiva para estructura de techos y verjas	m ²	107.03	C\$ 22.86	C\$ 2,446.94
Pintura de aceite en verjas de puertas y ventanas	m ²	9.91	C\$ 88.37	C\$ 875.79
Pintura especial (Barniz) para puertas	m ²	12.36	C\$ 73.52	C\$ 908.71
LIMPIEZA FINAL				C\$ 3,429.10
Limpieza final	m ²	191.57	C\$ 17.90	C\$ 3,429.10
TOTAL				C\$ 355,221.20

Costos unitario Cabina de Seguridad

Descripción	U/M	Cantida d	Materiales +Transporte	M.O	C.U
PRELIMINARES					
Trazo y nivelación	m²	C\$ 6.90	C\$ 6.00	C\$ 176.94	C\$ 182.94
FUNDACIONES					
Zapata y pedestal (incluye todo)	m³	C\$ 0.45	C\$ 3,661.51	C\$ 2,822.62	C\$6,484.13
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	C\$ 12.00	C\$ 239.03	C\$ 83.86	C\$ 322.89
ESTRUCTURAS DE CONCRETO					
Viga intermedia (incluye todo)	ml	C\$ 10.00	C\$ 194.59	C\$ 174.87	C\$ 369.46
Viga corona (incluye todo)	ml	C\$ 15.00	C\$ 188.23	C\$ 84.68	C\$ 272.91
Columna	ml	C\$ 17.00	C\$ 194.95	C\$ 59.20	C\$ 254.15
MAMPOSTERIA					
Bloque de concreto	m²	C\$ 7.40	C\$ 288.70	C\$ 164.98	C\$ 453.68
TECHOS Y FASCIAS					
Estructura metálica	m²	C\$ 6.90	C\$ 736.78	C\$ 176.94	C\$ 913.72
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m²	C\$ 6.90	C\$ 80.75	C\$ 176.94	C\$ 257.69
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	C\$ 4.60	C\$ 56.52	C\$ 265.41	C\$ 321.93
Fascia de plycem con esqueleteado (ver detalle)	ml	C\$ 10.60	C\$ 106.13	C\$ 115.18	C\$ 221.31
ACABADOS					
Piqueteo	m²	C\$ 12.00		C\$ 105.85	C\$ 105.85
Repello corriente(incluye altos relieves y jambas)	m²	C\$ 12.00	C\$ 26.48	C\$ 123.73	C\$ 150.21
CIELO RASO					
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m²	C\$ 5.85	C\$ 74.04	C\$ 208.70	C\$ 282.74
PISOS					
Conformación y compactación	m²	C\$ 2.55		C\$ 789.27	C\$ 789.27
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m²	C\$ 2.55	C\$ 113.51	C\$ 685.77	C\$ 799.28
Piso de Ladrillo corriente	m²	C\$ 2.55	C\$ 100.00	C\$ 769.91	C\$ 869.91
PUERTAS					
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	C\$ 1.00	C\$ 3,500.00	C\$ 1,220.88	C\$4,720.88
VENTANAS					
Ventanas de aluminio y vidrio	m²	C\$ 1.28	C\$ 437.50	C\$ 1,533.81	C\$1,971.31
OBRAS METALICAS					
Verja para protección de ventanas y puertas	m²	C\$ 1.83	C\$ 1,639.34	C\$ 1,072.83	C\$2,712.17
ELECTRICIDAD					
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	C\$ 9.00	C\$ 40.00	C\$ 164.98	C\$ 204.98
Tubo flexible de ½"	ml	C\$ 1.00	C\$ 20.00	C\$ 1,220.88	C\$1,240.88
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	C\$ 5.00	C\$ 35.00	C\$ 244.18	C\$ 279.18
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	C\$ 2.00	C\$ 25.00	C\$ 610.44	C\$ 635.44
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	C\$ 12.00	C\$ 40.00	C\$ 83.86	C\$ 123.86
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	C\$ 1.00	C\$ 80.00	C\$ 742.40	C\$ 822.40

Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	C\$ 2.00	C\$ 400.00	C\$ 371.20	C\$ 771.20
Tomacorriente doble polarizado 20A / 120 V	c/u	C\$ 1.00	C\$ 160.00	C\$ 742.40	C\$ 902.40
Panel eléctrico de 4 espacios (incluye breaker)	c/u	C\$ 1.00	C\$ 1,260.00	C\$ 742.40	C\$2,002.40
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	C\$ 1.00	C\$ 350.00	C\$ 742.40	C\$1,092.40
Calavera EMT de 1"	c/u	C\$ 1.00	C\$ 80.00	C\$ 1,220.88	C\$1,300.88
OBRAS EXTERIORES					
Anden de concreto de 2000 psi 0.10	m ²	C\$ 3.30	C\$ 222.65	C\$ 594.93	C\$ 817.58
PINTURA					
Pintura de aceite en paredes	m ²	C\$ 14.80	C\$ 7.70	C\$ 132.65	C\$ 140.35
Pintura de aceite en vigas y columnas	m ²	C\$ 10.00	C\$ 7.70	C\$ 196.33	C\$ 204.03
Pintura de aceite en fascia	m ²	C\$ 3.18	C\$ 7.69	C\$ 549.91	C\$ 557.60
Pintura de aceite en verjas	m ²	C\$ 3.00	C\$ 13.47	C\$ 406.96	C\$ 420.43
Pintura especial (barniz), para puertas	m ²	C\$ 1.70	C\$ 13.41	C\$ 1,154.87	C\$1,168.28
LIMPIEZA FINAL					
Limpieza final	m ²	C\$ 13.00	C\$ 4.90	C\$ 154.82	C\$ 159.72

Costos específicos Cabina de Seguridad

Descripción	U/M	Cantidad	C.U	Costo Total
PRELIMINARES				C\$ 1,262.28
Trazo y nivelación	m ²	6.90	C\$ 182.94	C\$ 1,262.28
FUNDACIONES				C\$ 6,792.54
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	0.45	C\$ 6,484.13	C\$ 2,917.86
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	12.00	C\$ 322.89	C\$ 3,874.68
ESTRUCTURAS DE CONCRETO				C\$ 12,108.78
Viga intermedia (incluye todo)	ml	10.00	C\$ 369.46	C\$ 3,694.62
Viga corona (incluye todo)	ml	15.00	C\$ 272.91	C\$ 4,093.69
Columna	ml	17.00	C\$ 254.15	C\$ 4,320.47
MAMPOSTERIA				C\$ 3,357.26
Bloque de concreto	m ²	7.40	C\$ 453.68	C\$ 3,357.26
TECHOS Y FASCIAS				C\$ 33,286.11
Estructura metálica	m ²	6.90	C\$ 913.72	C\$ 6,304.66
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	6.90	C\$ 1,220.88	C\$ 8,424.07
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	4.60	C\$ 1,220.88	C\$ 5,616.05
Fascia de pycem con esqueleto (ver detalle)	ml	10.60	C\$ 1,220.88	C\$ 12,941.33
ACABADOS				C\$ 33,060.48
Piqueteo	m ²	12.00	C\$ 1,270.24	C\$ 15,242.88
Repello corriente(incluye altos relieves y jambas)	m ²	12.00	C\$ 1,484.80	C\$ 17,817.60
CIELO RASO				C\$ 7,142.15
Pycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	5.85	C\$ 1,220.88	C\$ 7,142.15
PISOS				C\$ 14,597.83
Conformación y compactación	m ²	2.55	C\$ 2,012.64	C\$ 5,132.23
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	2.55	C\$ 1,748.72	C\$ 4,459.24
Piso de Ladrillo corriente	m ²	2.55	C\$ 1,963.28	C\$ 5,006.36
PUERTAS				C\$ 1,220.88
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	1.00	C\$ 1,220.88	C\$ 1,220.88
VENTANAS				C\$ 2,513.00
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	1.28	C\$ 1,963.28	C\$ 2,513.00
OBRAS METALICAS				C\$ 3,592.80
Verja para protección de ventanas y puertas	m ²	1.83	C\$ 1,963.28	C\$ 3,592.80
ELECTRICIDAD				C\$ 40,881.36
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	9.00	C\$ 1,484.80	C\$ 13,363.20
Tubo flexible de ½"	ml	1.00	C\$ 1,220.88	C\$ 1,220.88
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	5.00	C\$ 1,220.88	C\$ 6,104.40
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	2.00	C\$ 1,220.88	C\$ 2,441.76
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	12.00	C\$ 1,006.32	C\$ 12,075.84
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	1.00	C\$ 742.40	C\$ 742.40

Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	2.00	C\$ 742.40	C\$ 1,484.80
Tomacorriente doble polarizado 20A / 120 V	c/u	1.00	C\$ 742.40	C\$ 742.40
Panel eléctrico de 4 espacios (incluye breaker)	c/u	1.00	C\$ 742.40	C\$ 742.40
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	1.00	C\$ 742.40	C\$ 742.40
Calavera EMT de 1"	c/u	1.00	C\$ 1,220.88	C\$ 1,220.88
OBRAS EXTERIORES				C\$ 6,478.82
Anden de concreto de 2000 psi 0.10	m ²	3.30	C\$ 1,963.28	C\$ 6,478.82
PINTURA				C\$ 61,250.49
Pintura de aceite en paredes	m ²	14.80	C\$ 1,963.28	C\$ 29,056.54
Pintura de aceite en vigas y columnas	m ²	10.00	C\$ 1,963.28	C\$ 19,632.80
Pintura de aceite en fascia	m ²	3.18	C\$ 1,748.72	C\$ 5,560.93
Pintura de aceite en verjas	m ²	3.00	C\$ 1,220.88	C\$ 3,662.64
Pintura especial (barniz), para puertas	m ²	1.70	C\$ 1,963.28	C\$ 3,337.58
LIMPIEZA FINAL				C\$ 26,164.58
Limpeza final	m ²	13.00	C\$ 2,012.66	C\$ 26,164.58
Total				C\$253,709.36

Presupuesto global

Costos Totales | Inversión en infraestructura

DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	C.U.	TOTAL
Construccion de Pabellones	C/U	4	C\$806,516.56	C\$3,226,066.23
Construccion de Servicios sanitarios	C/U	2	C\$355,221.20	C\$ 710,442.39
Construcción de la caseta de seguridad	C/U	1	C\$253,709.36	C\$ 253,709.36
TOTAL				C\$4,190,217.98

Planificación de aulas

DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	Horas laborales			DURACIÓN (DÍAS)	Ayudantes		PRECIO + PS
			8	Oficiales	59.81		32.99		
			NTH	NRH	NRD		DE TRABAJO		
						OFI	AYU		
PRELIMINARES									
Trazo y nivelación	m ²	706	0.15	6.81	54.48	12.96	1	0	407.31
FUNDACIONES									
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	7.16	1.31	0.77	6.12	1.17	0	1	25.24
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	215.6	1.31	0.77	6.12	35.23	2	4	192.46
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	102.00	1.31	0.77	6.12	16.67	1	3	121.47
ESTRUCTURAS DE CONCRETO									
Viga intermedia (incluye todo)	ml	200	0.44	2.26	18.07	11	3	5	777.87
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	236	0.49	2.04	16.30	14	2	5	579.81
Columna C-1 (incluye todo)	ml	111.20	0.47	2.13	17.06	7	1	3	338.60
Columna C-2 (incluye todo)	ml	88.96	0.47	2.13	17.06	5	1	3	338.60
Columna C-3 (incluye todo)	ml	47.76	0.47	2.13	17.06	3	1	3	338.60
Columna C-4 (incluye todo)	ml	23.88	0.47	2.13	17.06	1	2	3	466.14
MAMPOSTERIA									
Pared de bloques de concreto	m ²	345.76	0.72	1.38	11.04	31	2	3	301.65
TECHOS Y FASCIAS									
Estructura metálica	m ²	739.88	0.23	4.34	34.72	21	3	2	1,065.08
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	739.88	0.38	2.63	21.00	35	4	5	1,061.00
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	70.8	0.27	3.75	30.00	2	2	1	572.29
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	83.6	0.83	1.20	9.60	9	1	2	150.95
Fascia de plycem con esqueleteado (ver detalle)	ml	225.2	0.44	2.25	18.00	13	2	3	491.83
ACABADOS									
Piqueteo	m ²	351.24	0.19	5.39	43.12	8	2	4	1,356.02
Repello corriente(incluye altos relieves y jambas)	m ²	351.24	0.50	2.00	16.00	22	5	4	862.02
Fino corriente(Incluye altos relieves y jambas)	m ²	351.24	0.67	1.50	12.00	29	5	4	646.52
CIELO RASO									
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	655.04	1.03	0.97	7.76	84	3	5	334.05

Planificación del colegio									
Salario por unidad de tiempo		Horas laborales	Oficiales			Ayudantes			
		8	59,81			32,99			
DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	NT H	NR H	NR D	DURACIÓN (DÍAS)	F DE TRABAJO		PRECIO + PS
							OFI	AYU	
PRELIMINARES									
Trazo y nivelación	m ²	706	0,15	6,81	54,48	12,96	1	0	407,31
FUNDACIONES									
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ₃	7,16	1,31	0,77	6,12	1,17	0	1	25,24
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	215,6	1,31	0,77	6,12	35,23	2	4	192,46
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	102,00	1,31	0,77	6,12	16,67	1	3	121,47
ESTRUCTURAS DE CONCRETO									
Viga intermedia (incluye todo)	ml	200	0,44	2,26	18,07	11	3	5	777,87
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	236	0,49	2,04	16,30	14	2	5	579,81
Columna C-1 (incluye todo)	ml	111,20	0,47	2,13	17,06	7	1	3	338,60
Columna C-2 (incluye todo)	ml	88,96	0,47	2,13	17,06	5	1	3	338,60

Columna C-3 (incluye todo)	ml	47,76	0,47	2,13	17,06	3	1	3	338,60
Columna C-4 (incluye todo)	ml	23,88	0,47	2,13	17,06	1	2	3	466,14
MAMPOSTERIA									
Pared de bloques de concreto	m ²	345,76	0,72	1,38	11,04	31	2	3	301,65
TECHOS Y FASCIAS									
Estructura metálica	m ²	739,88	0,23	4,34	34,72	21	3	2	1.065,08
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	739,88	0,38	2,63	21,00	35	4	5	1.061,00
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	70,8	0,27	3,75	30,00	2	2	1	572,29
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	83,6	0,83	1,20	9,60	9	1	2	150,95
Fascia de plycem con esqueletado (ver detalle)	ml	225,2	0,44	2,25	18,00	13	2	3	491,83
ACABADOS									
Piqueteo	m ²	351,24	0,19	5,39	43,12	8	2	4	1.356,02
Repello corriente(incluye altos relieves y jambas)	m ²	351,24	0,50	2,00	16,00	22	5	4	862,02
Fino corriente(Incluye altos relieves y jambas)	m ²	351,24	0,67	1,50	12,00	29	5	4	646,52

CIELO RASO									
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	655,04	1,03	0,97	7,76	84	3	5	334,05
PISOS									
Conformación y compactación	m ²	580	0,76	1,31	10,49	55	1	3	208,20
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	580	0,56	1,80	14,40	40	3	4	560,50
Piso de Ladrillo corriente	m ²	580	1,18	0,85	6,80	85	4	3	287,48
PUERTAS									
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	16	0,95	1,06	8,44	2	1	3	167,51
Traga luz de madera y vidrio de 1.0 x 0.23 m.	c/u	16	0,80	1,25	10,00	2	1	3	198,48
VENTANAS									
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	108,24	1,59	0,63	5,04	21	2	1	96,14
OBRAS METALICAS									
Verja para protección de ventanas y puertas	m ²	144,4	0,67	1,50	12,00	12	2	3	327,89
ELECTRICIDAD									
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	304	0,40	2,50	20,00	15	2	2	464,00

Tubo flexible de ½"	ml	64	0,44	2,25	18,00	4	1	2	283,03
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	128	0,53	1,88	15,00	9	1	0,5	143,07
Cable electrico trifásico #6	c/u	44	2,93	0,34	15,00				
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	24	0,53	1,88	15,00	2	1	1	174,00
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	260	0,27	3,75	30,00	9	1	2	471,71
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	360	0,32	3,13	25,00	14	3	4	973,09
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	8	0,35	2,88	23,00	1	1	1	266,80
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	16	1,00	1,00	8,00	2	1	3	158,78
Lámpara de 2 X 40 Watt	c/u	48	1,00	1,00	8,00	6	2	3	218,59
Tomacorriente doble polarizado 20A / 120 V	c/u	16	1,00	1,00	8,00	2	1	1	92,80
Panel eléctrico de 8 espacios (incluye breaker)	c/u	4	1,00	1,00	8,00	1	1	0,5	76,31
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	5	1,00	1,00	8,00	1	1	0,5	76,31
Calavera EMT de 1"	c/u	5	0,80	1,25	10,00	1	1	0,5	95,38
panel eléctrico de 12 espacios (incluye breaker)	c/u	1,00	0,67	1,50	12,00	1			
OBRAS EXTERIORES									

Anden perimetral de 0.60 m. de ancho, según detalle	ml	145,6	0,56	1,80	14,4	10	3	4	560,50
Anden de concreto de 2000PSI 0.15	m ²	274	0,48	2,08	16,6	17	3	5	714,59
Muro perimetral									
Muro perimetral de piedra cantera	m ²	590,4	0,53	1,88	15,00	39	6	6	1.044,00
Tubo galvanizado calibre 14 60 mm	ml	984	0,40	2,50	20,00	49	5	5	1.160,00
Malla ciclónica galvanizada calibre 14	m ²	590,4	0,48	2,08	16,64	35	5	5	965,12
Alambre de púas 4"	ml	1476	0,57	1,75	14,00	105	5	7	927,47
Tarima									
Piedra cantera	m ²	24	0,42	2,38	19,00	1	1	2	298,75
Relleno	m ₃	19,2	0,42	2,38	19,00	1	0	2	156,70
Piso de concreto de 2000 psi 0.10	m ²	24	0,42	2,38	19,00	1	1	1	220,40

PISOS

Conformación y compactación	m ²	580	0.76	1.31	10.49	55	1	3	208.20
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	580	0.56	1.80	14.40	40	3	4	560.50
Piso de Ladrillo corriente	m ²	580	1.18	0.85	6.80	85	4	3	287.48

PUERTAS

Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	16	0.95	1.06	8.44	2	1	3	167.51
Traga luz de madera y vidrio de 1.0 x 0.23 mt.	c/u	16	0.80	1.25	10.00	2	1	3	198.48

VENTANAS

Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	108.24	1.59	0.63	5.04	21	2	1	96.14
-------------------------------	----------------	--------	------	------	------	----	---	---	-------

OBRAS METALICAS

Verja para protección de ventanas y puertas	m ²	144.4	0.67	1.50	12.00	12	2	3	327.89
---	----------------	-------	------	------	-------	----	---	---	--------

ELECTRICIDAD

Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	304	0.40	2.50	20.00	15	2	2	464.00
Tubo flexible de ½"	ml	64	0.44	2.25	18.00	4	1	2	283.03
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	128	0.53	1.88	15.00	9	1	0.5	143.07
Cable eléctrico trifásico #6	c/u	44	2.93	0.34	15.00				
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	24	0.53	1.88	15.00	2	1	1	174.00
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	260	0.27	3.75	30.00	9	1	2	471.71
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	360	0.32	3.13	25.00	14	3	4	973.09
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	8	0.35	2.88	23.00	1	1	1	266.80
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	16	1.00	1.00	8.00	2	1	3	158.78
Lámpara de 2 X 40 Watt	c/u	48	1.00	1.00	8.00	6	2	3	218.59
Tomacorriente doble polarizado 20A / 120 V	c/u	16	1.00	1.00	8.00	2	1	1	92.80
Panel eléctrico de 8 espacios (incluye breaker)	c/u	4	1.00	1.00	8.00	1	1	0.5	76.31
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	5	1.00	1.00	8.00	1	1	0.5	76.31
Calavera EMT de 1"	c/u	5	0.80	1.25	10.00	1	1	0.5	95.38
panel eléctrico de 12 espacios (incluye breaker)	c/u	1.00	0.67	1.50	12.00	1			

OBRAS EXTERIORES

Anden perimetral de 0.60 mt. de ancho, según detalle	ml	145.6	0.56	1.80	14.4	10	3	4	560.50
Anden de concreto de 2000psi 0.15	m ²	274	0.48	2.08	16.6	17	3	5	714.59
Muro perimetral									
Muro perimetral de piedra cantera	m ²	590.4	0.53	1.88	15.00	39	6	6	1,044.00
Tubo galvanizado calibre 14 60 mm	ml	984	0.40	2.50	20.00	49	5	5	1,160.00
Malla ciclónica galvanizada calibre 14	m ²	590.4	0.48	2.08	16.64	35	5	5	965.12
Alambre de puas 4"	ml	1476	0.57	1.75	14.00	105	5	7	927.47
Tarima									
Piedra cantera	m ²	24	0.42	2.38	19.00	1	1	2	298.75
Relleno	m ³	19.2	0.42	2.38	19.00	1	0	2	156.70
Piso de concreto de 2000 psi 0.10	m ²	24	0.42	2.38	19.00	1	1	1	220.40

PINTURA

Pintura de aceite en paredes	m ²	691.52	0.50	2.00	16.00	43	5	4	862.02
Pintura de aceite en vigas y columnas	m ²	325.16	0.50	2.00	16.00	20	4	6	874.36
Pintura de aceite en fascia	m ²	74.32	0.50	2.00	16.00	5	1	2	251.58
Pintura anticorrosiva para estructura de techos y verjas	m ²	884.28	0.50	2.00	16.00	55	5	6	993.98
Pintura de aceite en verjas	m ²	144.4	0.50	2.00	16.00	9	1	4	383.54
Pintura especial (barniz), para puertas	m ²	98.88	0.50	2.00	16.00	6	2	4	503.16

LIMPIEZA FINAL

Limpieza final	m ²	1234.12	0.18	5.42	43.36	28	3	7	2,224.15
----------------	----------------	---------	------	------	-------	----	---	---	----------

TOTAL DE DIAS

Costo total

Planificación para servicios sanitarios

DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	NTH	Horas laborales		DURACIÓN (DÍAS)	F DE TRABAJO		PRECIO + PS
				8			OFI	AYU	
				Oficiales	NRH		NRD		
PRELIMINARES									
Trazo y nivelación	m ²	100.75	0.08	12.59	54.48	1.85	2	3	C\$ 17.36
FUNDACIONES									
Zapata y pedestal (incluye todo)	m ³	1.34	5.97	0.17	6.12	1.00	1	1	C\$ 554.03
Viga asísmica VA-1 (incluye todo)	ml	55.73	0.14	6.97	6.12	9.11	1	2	C\$ 18.06
Viga asísmica VA-2 (incluye todo)	ml	13.81	0.58	1.73	6.12	2.26	1	2	C\$ 72.87
ESTRUCTURAS DE CONCRETO									
Viga intermedia - 1 (incluye todo)	ml	31.84	0.25	3.98	18.07	2.00	1	2	C\$ 31.61
Viga intermedia - 2 (incluye todo)	ml	6.75	1.19	0.84	18.07	0.90	2	4	C\$ 298.17
Viga corona VC-1 (incluye todo)	ml	55.08	0.15	6.89	16.30	3.38	1	3	C\$ 23.06
Viga corona VC-2 (incluye todo)	ml	16.68	0.48	2.09	16.30	1.00	1	3	C\$ 76.15
Columna C-1 (incluye todo)	ml	19.46	0.41	2.43	17.06	1.00	1	3	C\$ 65.27
Columna C-2 (incluye todo)	ml	19.46	0.41	2.43	17.06	1.14	2	3	C\$ 89.86
Columna C-3 (incluye todo)	ml	11.94	0.67	1.49	17.06	1.00	1	2	C\$ 84.28
Columna C-4 (incluye todo)	ml	5.97	1.34	0.75	17.06	0.84	1	2	C\$ 168.56
Columna C-5 (incluye todo)	ml	26.65	0.30	3.33	17.06	1.56	1	2	C\$ 37.76
MAMPOSTERIA									
Pared de bloque de concreto	m ²	101.30	0.08	12.66	11.04	9.18	3	2	C\$ 19.38
TECHOS Y FASCIAS									
Estructura metálica	m ²	97.12	0.08	12.14	34.72	2.80	2	1	C\$ 12.57
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m ²	97.12	0.08	12.14	21.00	4.62	2	1	C\$ 12.57
Cumbrera de zinc liso cal. 26	ml	9.55	0.84	1.19	30.00	1.00	2	1	C\$ 127.84
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	20.34	0.39	2.54	9.60	2.12	1	1	C\$ 36.50
Fascia de plycem con esqueleteado (ver detalle)	ml	39.44	0.20	4.93	18.00	2.19	1	1	C\$ 18.82
ACABADOS									
Piqueteo	m ²	67.62	0.12	8.45	43.12	1.57	1	3	C\$ 18.78

Repello corriente (incluye altos relieves y jambas)	m ²	169.65	0.05	21.21	16.00	10.60	2	2 C\$	8.75
Fino corriente (Incluye altos relieves y jambas)	m ²	103.19	0.08	12.90	12.00	8.60	2	1 C\$	11.83
Enchape de azulejos	m ²	66.46	0.12	8.31	5.00	13.29	2	1 C\$	18.37
CIELO RASO									
Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm con perfiles de aluminio	m ²	87.33	0.09	10.92	7.76	11.25	2	1 C\$	13.98
PISOS									
Conformación y compactación	m ²	69.78	0.11	8.72	10.49	6.65	1	3 C\$	18.20
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5 cm.	m ²	69.78	0.11	8.72	14.40	4.85	2	1 C\$	17.50
Piso de ladrillo corriente	m ²	69.78	0.11	8.72	6.80	10.26	2	1 C\$	17.50
Remate de piso (según detalle, incluye bordillo de piedra cantera)	ml	12.35	0.65	1.54	13.54	1.00	1	1 C\$	60.11
Pulido y abrillantado de pisos	m ²	69.78	0.11	8.72	20.00	3.49	1	2 C\$	14.42
PARTICIONES									
Partición con estructura metálica y forro plycem 8mm ambas caras (según detalle), incluye pedestal	m ²	19.20	0.42	2.40	25.00	1.00	1	1 C\$	38.67
PUERTAS									
Puertas de madera sólida con marco, cerraduras y herrajes	c/u	2.00	4.00	0.25	8.44	0.80	1	1 C\$	371.20
Traga luz de madera y vidrio fijo	c/u	2.00	4.00	0.25	10.00	0.70	1	1 C\$	371.20
Puertas de plycem 8mm estructura metálica con marco y herrajes (según detalle)	c/u	12.00	0.67	1.50	16.00	0.75	1	1 C\$	61.87
VENTANAS									
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	5.39	1.48	0.67	12.00	1.00	1	1 C\$	137.74
OBRAS METALICAS									
Verja para protección de puertas y ventanas	m ²	9.91	0.81	1.24 0.00	12.00	1.00	1	2 C\$	101.55

OBRAS SANITARIAS

Tubería PVC de Ø= 2" y accesorios para aguas negras	ml	25.28	0.32	3.16	14.00	1.81	1	2 C\$	39.81
Tubería PVC de Ø= 4" y accesorios para aguas negras	ml	19.69	0.41	2.46	20.00	0.98	1	2 C\$	51.11
Tubería PVC de Ø= 6" y accesorios para aguas negras	ml	2.41	3.32	0.30	15.00	0.80	1	1 C\$	308.05
Tubo de ventilación PVC de Ø= 1½" con accesorios	c/u	6.00	1.33	0.75	15.00	0.70	1	2 C\$	167.72
Cajas de registro de 0.60 x 0.60 (según detalle)	c/u	2.00	4.00	0.25	0.67	2.99	2	3 C\$	874.36
Cajas de registro de 0.60 x 1.20 (según detalle)	c/u	1.00	8.00	0.13	0.65	1.54	2	3 C\$	1,748.72
Salida sanitaria para lavamanos	c/u	2.00	4.00	0.25	25.00	0.08	1	1 C\$	371.20
Salida sanitaria para drenaje de piso, incluye accesorios	c/u	4.00	2.00	0.50	20.23	0.77	1	1 C\$	185.60
Salida sanitaria para inodoros, incluye accesorios	c/u	12.00	0.67	1.50	15.12	0.79	1	2 C\$	83.86
Tubería PVC de Ø=½" y accesorios para agua potable	ml	291.74	0.03	36.47	15.60	18.70	1	1 C\$	2.54
Tubo HoGo de Ø=½" y accesorios para agua potable	ml	27.96	0.29	3.50	23.00	1.22	1	1 C\$	26.55
Boca de limpieza sanitaria de PVC de 2" de diámetro (según detalle)	c/u	2	4.00	0.25	22.00	0.90	1	1 C\$	371.20
Boca de limpieza sanitaria de PVC de 4" de diámetro (según detalle)	c/u	2	4.00	0.25	20.00	0.70	1	1 C\$	371.20
Válvula de pase Ø 1/2"	c/u	1	8.00	0.13	12.22	0.80	1	1 C\$	742.40
Urinario de concreto con enchape de azulejos y accesorios (según detalle)	ml	2.23	3.59	0.28	10.00	2.00	1	1 C\$	332.91
Llave de mano y accesorios	c/u	4	2.11	0.48	14.00	0.27	1	1 C\$	195.37
Lavamanos de concreto reforzado y accesorios	c/u	6	1.33	0.75	6.00	1.00	1	2 C\$	167.72
Lavamanos de concreto reforzado con enchape de cerámica	ml	6.84	1.17	0.86	5.00	1.37	1	1 C\$	108.54
Inodoro Incesa Standard de porcelana con accesorios (Modelo 551)	c/u	12.00	0.67	1.50	2.00	6.00	1	2 C\$	83.86
Tanque séptico (según detalle)	c/u	1.00	8.00	0.13	2.14	0.80	3	3 C\$	2,227.20
Pozo de absorción (según detalle)	c/u	1.00	8.00	0.13	3.00	0.80	1	3 C\$	1,270.24
ELECTRICIDAD									
Canalización eléctrica PVC ½" (incluye sondeo y protección)	ml	35.00	0.23	4.38	20.00	1.75	1	1 C\$	21.21

Tubo flexible de ½"	ml	8.00	1.00	1.00	18.00	0.70	1	1 C\$	92.80
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	16	0.50	2.00	15.00	1.07	1	1 C\$	46.40
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	2	4.00	0.25	15.00	0.70	1	1 C\$	371.20
Alambre eléctrico sólido # 8 THHN	ml	11.00	0.73	1.38	30.00	0.37	1	1 C\$	67.49
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	70.00	0.11	8.75	25.00	2.80	1	1 C\$	10.61
Apagadores sencillos de 110 Voltios	c/u	1	8.00	0.13	23.00	0.60	1	1 C\$	742.40
Apagadores dobles de 110 Voltios	c/u	1	8.00	0.13	23.00	0.04			
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	8	1.00	1.00	8.00	1.00	1	1 C\$	92.80
Panel eléctrico de 4 espacios (incluye breaker)	c/u	1	8.00	0.13	8.00	0.50	1	1 C\$	742.40
Polo a tierra con varilla Copperweld 1/2" X 5'	c/u	1	8.00	0.13	38.00	0.40	1	1 C\$	742.40
Calavera EMT de 1"	c/u	1	8.00	0.13	10.00	0.40	1	1 C\$	742.40
OBRAS EXTERIORES									
Anden perimetral de 0.60 mt. de ancho, según detalle	ml	27.85	0.29	3.48	14.06	1.98	2	2 C\$	53.31
PINTURA									
Pintura de aceite en paredes	m²	136.12	0.06	17.02	16.00	8.51	2	1 C\$	8.97
Pintura de aceite en vigas y columnas	m²	67.62	0.12	8.45	16.00	4.23	1	2 C\$	14.88
Pintura de aceite en fascia	m²	13.02	0.61	1.63	16.00	0.81	1	2 C\$	77.29
Pintura de aceite en partición de plycem	m²	15.36	0.52	1.92	16.00	0.96	2	1 C\$	79.48
Pintura de aceite en puertas de servicios sanitarios	m²	36.00	0.22	4.50	16.00	2.25	1	1 C\$	20.62
Pintura anticorrosiva para estructura de techos y verjas	m²	107.03	0.07	13.38	16.00	6.69	1	2 C\$	9.40
Pintura de aceite en verjas de puertas y ventanas	m²	9.91	0.81	1.24	16.00	0.62	1	1 C\$	74.91
Pintura especial (Barniz) para puertas	m²	12.36	0.65	1.55	16.00	0.77	1	1 C\$	60.06
LIMPIEZA FINAL									
Limpieza final	m²	191.57	0.04	23.95	43.36	4.42	3	4 C\$	13.00
Total de días									
Costo total								C\$	16,843.26

Planificación de obra cabina de seguridad

DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	NTH	Horas laborales			DURACIÓN (DÍAS)	F DE TRABAJO		PRECIO + PS	
				8	Oficiales			Ayudantes	OFI		AYU
					59.81	NRH					
PRELIMINARES											
Trazo y nivelación	m²	6.90	1.16	0.86	54.48	1.00	2	1	C\$	176.94	
FUNDACIONES											
Zapata y pedestal (incluye todo)	m²	0.45	17.78	0.06	6.12	1.00	1	3	C\$	2,822.76	
Viga asísmica VA-1(incluye todo)	ml	12.00	0.67	1.50	6.12	1.96	1	2	C\$	83.86	
ESTRUCTURAS DE CONCRET											
Viga intermedia (incluye todo)	ml	10.00	0.80	1.25	18.07	0.80	2	3	C\$	174.87	
Viga corona (incluye todo)	ml	15.00	0.53	1.88	16.30	0.92	1	3	C\$	84.68	
Columna	ml	17.00	0.47	2.13	17.60	0.97	1	2	C\$	59.20	
MAMPOSTERIA											
Bloque de concreto	m²	7.4	1.08	0.93	11.04	2.00	2	1	C\$	164.98	
TECHOS Y FASCIAS											
Estructura metálica	m²	6.9	1.16	0.86	34.72	1.00	2	1	C\$	176.94	
Cubierta de zinc corrugado cal. 26	m²	6.9	1.16	0.86	21.00	1.00	2	1	C\$	176.94	
Flashing de zinc liso cal. 26	ml	4.6	1.74	0.58	9.60	0.48	2	1	C\$	265.41	
Fascia de plycem con esqueletear	ml	10.6	0.75	1.33	18.00	0.59	2	1	C\$	115.18	
ACABADOS											
Piqueteo	m²	12	0.67	1.50	43.12	0.70	1	3	C\$	105.85	
Repello corriente(incluye altos relie	m²	12	0.67	1.50	16.00	0.75	2	2	C\$	123.73	

CIELO RASO

Plycem texturizado 2' x 4' x 6mm c	m ²	5.85	1.37	0.73	7.76	0.75	2	1 C\$	208.70
------------------------------------	----------------	------	------	------	------	------	---	-------	--------

PISOS

Conformación y compactación	m ²	2.55	3.14	0.32	10.49	0.90	2	4 C\$	789.27
Cascote concreto 2,000 psi, h = 5	m ²	2.55	3.14	0.32	14.40	1.00	2	3 C\$	685.77
Piso de Ladrillo corriente	m ²	2.55	3.14	0.32	20.00	1.00	3	2 C\$	769.91

PUERTAS

Puertas de madera sólida con ma	c/u	1	8.00	0.13	8.44	0.80	2	1 C\$	1,220.88
---------------------------------	-----	---	------	------	------	------	---	-------	----------

VENTANAS

Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	1.28	6.25	0.16	5.04	0.70	3	2 C\$	1,533.81
-------------------------------	----------------	------	------	------	------	------	---	-------	----------

OBRAS METALICAS

Verja para protección de ventanas	m ²	1.83	4.37	0.23	12.00	0.80	3	2 C\$	1,072.83
-----------------------------------	----------------	------	------	------	-------	------	---	-------	----------

ELECTRICIDAD

Canalización eléctrica PVC ½" (in	ml	9	0.89	1.13	20.00	0.70	2	2 C\$	164.98
Tubo flexible de ½"	ml	1	8.00	0.13	18.00	0.80	2	1 C\$	1,220.88
Cajas EMT 4" X 4"	c/u	5	1.60	0.63	15.00	0.80	2	1 C\$	244.18
Cajas EMT 2" X 4"	c/u	2	4.00	0.25	15.00	0.80	2	1 C\$	610.44
Alambre eléctrico de cobre # 12	ml	12	0.67	1.50	25.00	0.48	1	2 C\$	83.86
Apagadores dobles de 110 Voltio:	c/u	1	8.00	0.13	23.00	0.70	1	1 C\$	742.40
Lámpara de 1 X 40 Watt	c/u	2	4.00	0.25	8.00	0.80	1	1 C\$	371.20
Tomacorriente doble polarizado 2l	c/u	1	8.00	0.13	8.00	0.60	1	1 C\$	742.40
Panel eléctrico de 4 espacios (incl	c/u	1	8.00	0.13	8.00	0.60	1	1 C\$	742.40
Polo a tierra con varilla Copperwel	c/u	1	8.00	0.13	8.00	0.50	1	1 C\$	742.40
Calavera EMT de 1"	c/u	1	8.00	0.13	8.00	0.60	2	1 C\$	1,220.88

OBRAS EXTERIORES

Anden de concreto de 2000 psi 0.	m ²	3.3	2.42	0.41	16.06	1.00	3	2 C\$	594.93
----------------------------------	----------------	-----	------	------	-------	------	---	-------	--------

PINTURA

Pintura de aceite en paredes	m ²	14.8	0.54	1.85	16.00	0.93	3	2 C\$	132.65
Pintura de aceite en vigas y colum	m ²	10	0.80	1.25	16.00	0.63	3	2 C\$	196.33
Pintura de aceite en fascia	m ²	3.18	2.52	0.40	16.00	0.70	2	3 C\$	549.91
Pintura de aceite en verjas	m ²	3	2.67	0.38	16.00	0.70	2	1 C\$	406.96
Pintura especial (barniz), para pu	m ²	1.7	4.71	0.21	16.00	0.80	3	2 C\$	1,154.87

LIMPIEZA FINAL

Limpieza final	m ²	13.00	0.62	1.63	43.36	1.00	2	4 C\$	154.82
----------------	----------------	-------	------	------	-------	------	---	-------	--------

Total de dias

Costo total

C\$ 20,889.01