



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

**“REALIZAR UN ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
REHABILITACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL CIUDAD SANDINO,
DEPARTAMENTO DE MANAGUA”**

Para optar al título de ingeniero civil

Elaborado por:

Br. Carlos Fernando Midence Herrera

Br. Madeley Judith Somarriba Hernández

Br. Eva Rosalía Fuentes Vargas

Tutor:

Ing. Manuel De Jesús González Murillo

Managua, Diciembre 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

**“REALIZAR UN ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
REHABILITACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL CIUDAD SANDINO,
DEPARTAMENTO DE MANAGUA”**

Para optar al título de ingeniero civil

Elaborado por:

Br. Carlos Fernando Midence Herrera

Br. Madeley Judith Somarriba Hernández

Br. Eva Rosalía Fuentes Vargas

Tutor:

Ing. Manuel De Jesús González Murillo

Managua, Diciembre 2018

Managua, 17 de Diciembre de 2018

Dr. Oscar Gutiérrez Somarriba

Decano de la F.T.C.

Su despacho.

Estimado Dr. Gutiérrez:

Tengo el agrado de informarle que he concluido la tutoría del trabajo monográfico titulado: **“REALIZAR UN ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL CIUDAD SANDINO, DEPARTAMENTO DE MANAGUA.”**, el cual fue debidamente revisado por el suscrito y considero que presenta los requisitos legalmente establecidos en la normativa de la UNI para ser sometida a la defensa, a fin que los bachilleres Carlos Fernando Midence Herrera, Madeley Judith Somarriba Hernández y Eva Rosalía Fuentes Vargas opten al grado de ingeniero civil.

La presente monografía ha completado los objetivos planteados en el protocolo, existiendo correspondencia metodológica y técnica; durante el desarrollo del estudio los sustentantes mostraron independencia e iniciativa para la realización del mismo. Con lo cual considero que el documento reúne los requisitos para ser defendido ante los miembros del tribunal examinador que usted tenga a bien nombrar.

Sin más que agregar por el momento, aprovecho la ocasión para expresarle mis muestras de consideración y aprecio.

Atentamente,

Ing. Manuel De Jesús González Murillo

Tutor

Cc:- Sustentantes

- Archivo cronológico



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

**“REALIZAR UN ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
REHABILITACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL CIUDAD SANDINO,
DEPARTAMENTO DE MANAGUA”**

Para optar al título de ingeniero civil

Elaborado por:

Br. Carlos Fernando Midence Herrera

Br. Madeley Judith Somarriba Hernández

Br. Eva Rosalía Fuentes Vargas

Tutor:

Ing. Manuel De Jesús González Murillo

Managua, Diciembre 2018

Managua, 17 de Diciembre de 2018

Dr. Oscar Gutiérrez Somarriba

Decano de la F.T.C.

Su despacho.

Estimado Dr. Gutiérrez:

Tengo el agrado de informarle que he concluido la tutoría del trabajo monográfico titulado: **“REALIZAR UN ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL CIUDAD SANDINO, DEPARTAMENTO DE MANAGUA.”**, el cual fue debidamente revisado por el suscrito y considero que presenta los requisitos legalmente establecidos en la normativa de la UNI para ser sometida a la defensa, a fin que los bachilleres Carlos Fernando Midence Herrera, Madeley Judith Somarriba Hernández y Eva Rosalía Fuentes Vargas opten al grado de ingeniero civil.

La presente monografía ha completado los objetivos planteados en el protocolo, existiendo correspondencia metodológica y técnica; durante el desarrollo del estudio los sustentantes mostraron independencia e iniciativa para la realización del mismo. Con lo cual considero que el documento reúne los requisitos para ser defendido ante los miembros del tribunal examinador que usted tenga a bien nombrar.

Sin más que agregar por el momento, aprovecho la ocasión para expresarle mis muestras de consideración y aprecio.

Atentamente,

Ing. Manuel De Jesús González Murillo

Tutor

Cc:- Sustentantes

- Archivo cronológico

Tabla de contenido

Capítulo I – Generalidades	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes	2
1.3 Justificación.....	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Marco teórico.....	5
1.5.1 Estudio de Mercado	5
1.5.2 Consumidor:.....	5
1.5.3 Oferta:	5
1.5.4 Demanda:.....	5
1.5.5 Tasa de natalidad:.....	5
1.5.6 Índice de morbilidad:	6
1.5.7 Tasa de crecimiento poblacional:.....	6
1.5.8 Tasa de migración.....	6
1.5.9 Tasa de inmigración.....	6
1.5.10 Tasa de emigración.....	6
1.5.11 Población en estudio:.....	6
1.5.12 Estudio Técnico.....	7
1.5.13 Evaluación Económica-Social	8
1.5.13.1 Evaluación económica	8
1.5.13.2 Costos incurrido o de inversión.....	8

1.5.13.3 Costo Unitario	8
1.5.13.4 Costo directo.....	8
1.5.13.5 Costos indirectos	8
1.5.13.6 Costos Fijos	8
1.5.13.7 Costos Variables.....	9
1.5.13.8 Flujo de caja.....	9
1.5.13.9 Inversión	9
1.5.13.10 Inversión total de un proyecto	9
1.5.13.11 Evaluación social	9
1.5.13.12 VAN	9
1.5.13.13 TIR	10
1.5.13.14 R B/C	11
1.6 Diseño Metodológico	11
1.6.1 Estudio de Mercado.	11
1.6.2 Estudio Técnico.....	12
1.6.2.1 Levantamiento Topográfico	12
1.6.2.2 Criterios de diseño del mercado municipal Ciudad Sandino.....	12
1.6.2.3 Periodo de diseño	12
1.6.2.4 Estudio Socio-Económico	12
Capítulo II – Estudio de mercado	14
2.1 Introducción.....	14
2.2 Economía del municipio Ciudad Sandino	14
2.2.1 Proyección y crecimiento	14
2.2.2 Principales actividades económicas en el municipio.....	14
2.2.3 Infraestructura socio-económica	16

2.2.4 Infraestructura productiva.....	21
2.2.4.1 Agricultura.....	21
2.2.4.2 Ganadería: Tipos mayor, menor, engorde, lechero, doble propósito y tecnología en uso.	21
2.2.4.3 Forestal: tipos de bosques, estado y sistema de manejo.	23
2.2.4.4 Acuicultura: piscicultura, camaronicultura.	23
2.3 Diagnostico situacional del mercado municipal de Ciudad Sandino.....	23
2.3.1 Identificación del problema.....	23
2.3.1.1 Análisis del problema.	24
2.4 Población en estudio.	24
2.4.1 Población del área de influencia	26
2.5 Metodología.....	27
2.5.1 Grupo focal.....	27
2.5.2 Resultados de los procesos.	29
2.5.2.1 Grupos focales.....	29
2.5.2.2 Jefatura del hogar.	29
2.5.2.3 Servicios sociales.	29
2.5.2.3.1 Seguridad.....	29
2.5.2.3.2 Atención a niños (hijos menores de edad de los comerciantes).	30
2.5.2.3.3 Alcaldía.	30
2.5.2.3.4 Asistencia financiera.	30
2.6 Análisis de las encuestas.	30
2.6.1 Características socio-económicas y saneamiento básico de los comerciantes.....	32
2.6.1.1 Rango de edades.....	32
2.6.1.2 Escolaridad.	32

2.6.1.3 Organización Gremial	33
2.6.1.4 Aspecto económico.....	34
2.6.1.5 Pertenencia de los tramos, legalidad y permanencia de los negocios.	34
2.6.1.6 Principal actividad económica.....	38
2.6.1.7 Ingresos por ventas.	40
2.6.1.8 Aspectos saneamiento básico.	41
2.6.1.8.1 Servicios básicos.	42
2.6.1.8.1.1 Recolección de basura y fuentes de contaminación.	45
2.6.1.9 Materiales y condiciones de infraestructura de los locales.	47
2.6.1.10 Demanda de los comerciantes antes el problema identificado.	48
2.6.1.11 Condición actual del mercado y servicios básicos.....	50
Capítulo III – Estudio técnico del proyecto	53
3.1 Localización del proyecto.	53
3.1.1 Macro localización.....	54
3.1.2 Micro localización.....	55
3.2 Determinación del tamaño del proyecto.	57
3.3 Ingeniería del proyecto.....	57
3.4 Costo del proyecto.....	77
Capítulo IV – Estudio socio-económico.	79
4.1 Inversión.....	79
4.1.1 Activos fijos	79
4.1.2 Obras civiles.....	79
4.1.3 Factores de conversión.	80
4.1.4 Inversión a precios económicos.	80
4.2 Beneficios del proyecto	81

4.3 Gastos del proyecto.....	86
4.4 Flujo de caja el proyecto a precios económicos	86
4.5 Evaluación económica del proyecto.	88
Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones.....	90
5.1 Conclusiones.....	90
5.2 Recomendaciones.....	91
Bibliografía.....	92

Índice de ANEXOS

Anexo 1.Costo y presupuesto del proyecto	II
Anexo 2. Planos del proyecto	X

Índice de cuadros

Cuadro 1. Forma de tenencia de la propiedad en las explotaciones agropecuarias	15
Cuadro 2. Empresas y unidades de producción de todos los sectores del Municipio de Ciudad Sandino	17
Cuadro 3. Producción agrícola destinada a la venta y al autoconsumo en %	19
Cuadro 4. Producción pecuaria de bovino destinada a la venta y al autoconsumo en %	19
Cuadro 5. Ventas locales (ingresos de negocios sector secundario)	20
Cuadro 6. Distribución poblacional por sexo	25
Cuadro 7. Situación de pobreza por hogar del municipio Ciudad Sandino	26
Cuadro 8. Lista de participantes grupos focales	28
Cuadro 9. Ubicación de los y las comerciantes activos en el mercado municipal de Ciudad Sandino	31
Cuadro 10. Rango de edades de informantes	32
Cuadro 11. Nivel de escolaridad de los y las comerciantes del MMCS	33
Cuadro 12. Número de comerciantes organizados	34
Cuadro 13. Cantidad de tramos o locales por comerciantes	36
Cuadro 14. Caracterización del negocio	37
Cuadro 15. Pago de impuesto por sexo y edad	37
Cuadro 16. Distribución de actividad económica por sexo y edad	40
Cuadro 17. Principales causas de enfermedades identificadas por los comerciantes en el MMCS	44
Cuadro 18. Enfermedades prevalentes entre los comerciantes hombres y mujeres del MMCS	44
Cuadro 19. Principales fuentes de contaminación por los y las comerciantes del MMCS	45

Cuadro 20.Métodos alternativos para la eliminación de basura utilizados por las y los comerciantes del MMCS.....	47
Cuadro 21.Elementos identificados por las y los comerciantes del MMCS que las expone a una situación de vulnerabilidad ante un desastre.....	48
Cuadro 22.Percepción de las y los comerciantes relacionadas a la condiciones de infraestructura del MMCS.....	51
Cuadro 23. Cronograma de ejecución de la obra.....	58
Cuadro 24. Factores de conversión a precios económicos.....	80
Cuadro 25. Inversión infraestructura.....	81
Cuadro 26. Activos diferidos.....	81
Cuadro 27. Inversión total.....	81
Cuadro 28.Ahorro de transporte.....	81
Cuadro 29.Ahorro de servicios básicos.....	82
Cuadro 30.Ahorro de servicio de seguridad y mantenimiento.....	82
Cuadro 31.Ahorro en gastos médicos.....	83
Cuadro 32. Proyección de ahorro en gastos médicos.....	83
Cuadro 33.Ahorro en pago de impuesto.....	84
Cuadro 34.Proyeccion de Ahorro en pago de impuestos.....	84
Cuadro 35. Cuadro de flujos de beneficios totales.....	85
Cuadro 36. Costo de operación y mantenimiento.....	86
Cuadro 37. Insumo y servicios básico.....	86
Cuadro 38.Costo de mantenimiento.....	86
Cuadro 39. Flujo de caja del proyecto a precios socio-económicos.....	87
Cuadro 40. Resultados del VAN y el TIR.....	87
Cuadro 41.Hoja 1-Costo y presupuesto del proyecto.....	III
Cuadro 42.Hoja 2-Costo y presupuesto del proyecto.....	IV
Cuadro 43.Hoja 3-Costo y presupuesto del proyecto.....	V
Cuadro 44.Hoja 4-Costo y presupuesto del proyecto.....	VI
Cuadro 45.Hoja 5-Costo y presupuesto del proyecto.....	VII
Cuadro 46.Hoja 6-Costo y presupuesto del proyecto.....	VIII
Cuadro 47.Costo total del proyecto.....	IX

Índice de ecuaciones

Ecuación 1. Tamaño de la muestra	6
Ecuación 2. VAN	10
Ecuación 3. TIR:.....	11

Índice de esquemas

Esquema 1. Etapas en el estudio técnico	53
-----------------------------------------------	----

Índice de figuras

Figura 1. Macro localización de mercado municipal de Ciudad Sandino	54
Figura 2. Micro localización de Mercado Municipal de Ciudad Sandino	55

Índice de gráficos

Gráfico 1. Existencia de Ganado Bovino	22
Gráfico 2. Pertenencia de local y negocio de los y las comerciantes del MMCS ...	35
Gráfico 3. Tiempo de mantener el negocio.....	36
Gráfico 4. Principal actividad económica de los comerciantes encuestados en el MMCS	39
Gráfico 5. Ingresos de ventas diarias en temporada alta y baja de las y los comerciantes del MMCS	41
Gráfico 6. Acceso a servicios básicos por parte de los comerciantes del MMCS ..	42
Gráfico 7. Principales sectores del comercio afectados con los problemas ambientales en el MMCS	46
Gráfico 8. Alternativas propuesta por los comerciantes para solucionar problemática actual del MMCS	49
Gráfico 9. Propuesta de prioridades de intervención para las mejoras del Mercado Municipal Ciudad Sandino.....	50

Capítulo I

Generalidades

Capítulo I – Generalidades

1.1 Introducción

El mercado fue construido en el año 1980, por la necesidad de la población de tener un mercado, cuando todavía Ciudad Sandino era el Distrito I del municipio de Managua. En el año 2000 Ciudad Sandino fue elevada a rango de municipio, formando parte del departamento de Managua.

El mercado a pesar de poseer 450 comerciantes formales e informales, en su infraestructura en general se encuentra parcialmente subutilizado, con una actividad comercial baja, con presencia de módulos vacíos en su interior y mediano flujo de compradores. Aunado a esta situación presenta desorganización funcional y deterioro en sus instalaciones, lo cual no presta las condiciones para comercializar todos los productos demandados por la ciudadanía, por lo que muchos comerciantes se ven obligados a exponer sus mercancías en el exterior de las instalaciones y en las áreas de circulación interna.

En esta monografía se plantea el desarrollo de realizar un estudio de pre-factibilidad para la rehabilitación del mercado municipal Ciudad Sandino, departamento de Managua. En este documento se evaluará estudio de mercado, la factibilidad técnica y viabilidad socio-económica para su posible ejecución.

1.2 Antecedentes

A partir del estudio de proyectos similares antecesores al actual, se pudo constatar que recientemente, en el 2017 del presupuesto para la Corporación Municipal de Mercados (Commema), el monto mayor va destinado al mercado El Mayoreo y su proyecto de construcción del galerón de Los Masayas son C\$2.7 millones para una obra de 650 metros cuadrados. El segundo proyecto de mayor importancia es la continuación del reemplazo de la cubierta del techo del mercado Roberto Huembes, en su IV etapa, para lo cual se destina un presupuesto de C\$2 millones.

La superficie a intervenir son 4,200 metros cuadrados de láminas metálicas, que poco a poco se viene reponiendo. También se trabajará en mantenimiento de la estructura y para los canales de la nave central. Para la etapa III desarrollada en 2017 se destinaron C\$2.2 millones. En el mismo año se destinaron C\$4.9 millones, sin embargo, tras el incendio de mayo del antiguo galerón, en la primera reforma al PIA, el monto se elevó a C\$122 millones; C\$117.1 millones para la construcción del nuevo galerón, del cual ya se levantaron las bases. El nuevo galerón se diseñó de dos pisos, con escaleras eléctricas.

En el mercado Jonathan González, son dos los proyectos para el 2018. En primer lugar está la impermeabilización de la losa de concreto etapa II, para 750 metros cuadrados, a un costo de C\$750 mil.¹

No se documentaron más proyectos similares y antecedentes al que se está planteando en este estudio.

¹ <https://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/450699-c-5-7-millones-inversion-proyectos-mercados/>

1.3 Justificación

La ejecución de este proyecto beneficiará a toda la población del municipio de Ciudad Sandino y sus alrededores ya que 450 personas se dedican a actividades comerciales, y existe la necesidad latente que estos no cuentan con un sitio adecuado para exponer y comercializar sus mercancías.

Al mismo tiempo, en la actualidad muchos comerciantes se encuentran ubicados en zonas de riesgos en el interior del mercado poniendo en trance no solamente su vida si no también el futuro económico de sus familias.

Este proyecto se justifica por los siguientes beneficios al sector comercio:

- Contribuirá al mejoramiento del equipamiento en Ciudad Sandino, mejorando las condiciones de infraestructura presentes en el mercado.
- Reducirá focos de enfermedades
- Mejorará el nivel de autoempleo de la zona
- Durante la ejecución de la obra se crearán empleos temporales, y en su fase de ejecución se establecerán empleos permanentes.
- Creará nuevos espacios para la exposición de mercancías y seguridad a comerciantes y compradores.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Realizar un estudio de pre-factibilidad para la rehabilitación del mercado municipal Ciudad Sandino, departamento de Managua.

1.4.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un estudio de mercado del proyecto para determinar la demanda y oferta.
- Realizar un estudio técnico para determinar la factibilidad técnica y de ingeniería para la ejecución física del proyecto.
- Realizar un estudio socio-económico para determinar la viabilidad de la inversión del proyecto.

1.5 Marco teórico

1.5.1 Estudio de Mercado

Tiene como finalidad determinar si existe o no una demanda que justifique la puesta en marcha de un proyecto.

Con los resultados arrojados se hacen proyecciones para asegurar inversionistas, basándose en un mercado potencial que hace factible la inversión. Para recuperar el capital y tener flujo de caja, se seleccionan los procesos, plantas y equipos, efectuar estimaciones económicas.

Los aspectos que se deben analizar en el estudio de mercado son:

1.5.2 Consumidor:

Persona u organización que demanda un bien o servicio, proporcionado por el productor o proveedor de bienes o servicios.

1.5.3 Oferta:

Muestra las distintas cantidades de un bien que el oferente está dispuesto a ofrecer por unidad de tiempo a los distintos precios alternativos.

1.5.4 Demanda:

Muestra las distintas cantidades de un bien que un consumidor está dispuesto a adquirir por unidad de tiempo, a los diferentes precios alternativos posibles.

1.5.5 Tasa de natalidad:

Numero de nacidos vivos entre un número determinado de habitantes en un tiempo dado.

1.5.6 Índice de morbilidad:

Representa el índice de riesgo de enfermar por mil habitantes.

1.5.7 Tasa de crecimiento poblacional:

Es el cambio en la población en un cierto plazo y puede ser cuantificado como el cambio en el número de individuos en una población usando tiempo por unidad para su medición.

1.5.8 Tasa de migración.

Porcentaje de connacionales que emigran en la ciudad.

1.5.9 Tasa de inmigración.

Porcentaje de extranjeros que entran al país por tiempo superior a seis meses y luego se quedan.

1.5.10 Tasa de emigración

Es el número de emigrantes que abandonan las áreas de donde provienen por cada 1,000 habitantes de esa área de donde provienen, durante un tiempo determinado.

1.5.11 Población en estudio:

Es la población que genera la información fiable y verdadera para poder hacer proyecciones de estudio. Para calcular este número de personas se utiliza la siguiente fórmula matemática:

Ecuación 1. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(Z^2 N p q)}{e^2 (N-1) Z^2 p q}$$

n: muestra : Es el numero representativo del grupo de personas que queremos estudiar (población) y por tanto, es el número de personas que debemos encuestar.

N: población: Es el grupo de personas que vamos a estudiar.

Z: nivel de confianza: Mide la confiabilidad de los resultados. Lo usual es utilizar un nivel de confianza de 95% (1.96) o de 90% (1.65). Mientras mayor sea el nivel de confianza, mayor confiabilidad tendrán los resultados.

e: grado de error: Mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados. Lo usual es utilizar un grado de error de 5% o de 10%. Mientras menor margen de error, mayor validez tendrán los resultados.

P: probabilidad de ocurrencia: Probabilidad de que ocurra en evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia del 50%.

q: probabilidad de no ocurrencia: Probabilidad de que no ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de no ocurrencia del 50%. La suma de "p" más "q" siempre debe dar 100%.

1.5.12 Estudio Técnico

Tiene por objeto proveer información, para cuantificar el monto de las inversiones y costos de las operaciones relativas en esta área. En él se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organizaciones requeridas.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico.

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

1.5.13 Evaluación Económica-Social

1.5.13.1 Evaluación económica

El propósito de la evaluación económica es asignar en forma óptima los recursos e identificar y medir los efectos del proyecto sobre las variables económicas de empleo, producción, comercio exterior, ingreso, ahorro, inversión, etc.

1.5.13.2 Costos incurrido o de inversión

Representa los factores técnicos que intervienen en la producción, medibles en dinero. Se hace un cálculo general de todos los gastos materiales, mano de obra y maquinaria necesaria.

1.5.13.3 Costo Unitario

Puede medirse en función de su producción y distribución. Este costo es el que sirve para evaluar las existencias que aparecen en el balance general y estado de pérdidas y ganancias en los renglones de los inventarios de producción en proceso y productos terminados.

También puede medirse en relación con la posibilidad de aplicar directa o indirectamente a la unidad los gastos incurridos.

1.5.13.4 Costo directo

Los que pueden identificarse específicamente en la unidad.

1.5.13.5 Costos indirectos

No puede identificarse en la unidad.

1.5.13.6 Costos Fijos

Se supone permanecen con el mismo importe para la capacidad normal de la fábrica.

1.5.13.7 Costos Variables

Cambian más o menos directamente de acuerdo con el cambio en el volumen de producción.

1.5.13.8 Flujo de caja

Se refiere al flujo de entrada (cobros) y salida (pagos) de efectivo (dinero) en un determinado período. Si hay más entradas que salidas el flujo es positivo. Si hay más salidas que entradas en flujo es negativo.

1.5.13.9 Inversión

Son los flujos negativos que ocurren de una sola vez al comienzo de la vida económica de un proyecto.

1.5.13.10 Inversión total de un proyecto

Es el total de recursos que se comprometen en determinado momento para lograr un mayor poder de compra. Es la suma de la inversión en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo.

Es el gasto en reposición de activos a los cuales se les cumple su vida útil y se deben renovar para que el proyecto siga funcionando.

1.5.13.11 Evaluación social

Identifica y dimensiona los efectos redistributivos del proyecto. Los proyectos sociales producen y/o distribuyen bienes o servicios (productos), para satisfacer las necesidades de aquellos grupos que no poseen recursos para solventarlas automáticamente, con una caracterización espacio-temporal precisa y acotada.

1.5.13.12 VAN

Una inversión es rentable solo si el valor actual del flujo de beneficios es mayor que el flujo actualizado de los costos, cuando ambos son actualizados usando una tasa de descuento pertinente.

Los beneficios económicos, tal como se ha señalado anteriormente, incluyen los beneficios directos, los indirectos, las externalidades positivas; en el mismo sentido, los costos incluyen los directos, los indirectos, las externalidades negativas.

El VAN se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida. Para obtener el valor actual neto se utiliza la siguiente formula:

Ecuación 2.VAN

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t}$$

Dónde:

B_t= beneficio del año t del proyecto.

C_t= costo del año t del proyecto.

t= año correspondiente a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n.

r= tasa social de descuento.

1.5.13.13 TIR

La tasa interna de retorno de un proyecto se define como aquella tasa que permite descontar los costos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial ². Para este cálculo se debe determinar claramente cuál es la “inversión inicial” del proyecto y cuáles serán los “ingresos” y “egresos” para cada uno de los períodos que dure el proyecto de manera de considerar los beneficios netos obtenidos en cada uno de ellos.

² Martínez Cano, R (2013) Formulación y Evaluación de proyectos UNI-FTC.

Ecuación 3. TIR:

$$0 = -INV + \frac{C_1}{1 + TIR} + \frac{C_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{C_3}{(1 + TIR)^3} + \dots$$

Si T.I.R > TMAR Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada mayor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es más conveniente.

Si T.I.R < TMAR Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada menor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es menos conveniente.

1.5.13.14 R B/C

La relación Beneficio /Costo es el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios del proyecto (ingresos) entre el valor actualizado de los costos (egresos) a una tasa de actualización igual a la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA), a menudo también conocida como tasa de actualización o tasa de evolución ³.

1.6 Diseño Metodológico

1.6.1 Estudio de Mercado.

Para el estudio de mercado se requiere una recopilación de datos y el análisis de los mismos.

Los datos primarios son los que se obtienen directamente del usuario. Para obtener datos primarios se realizarán entrevistas y encuestas a pobladores de la zona de estudio, a funcionarios y técnicos de instituciones como la Alcaldía del municipal de Ciudad Sandino, instituciones relacionadas al sector.

Los datos secundarios son los que se obtiene de estudios que se han hecho. Para obtener datos secundarios se revisaran estadísticas, informes y textos especializados en el tema. Se revisaran datos de proyectos similares que se han

³ Martínez Cano, R (2013) Formulación y Evaluación de proyectos UNI-FTC.

desarrollado.

1.6.2 Estudio Técnico

1.6.2.1 Levantamiento Topográfico

Los estudios topográficos nos permitirán elaborar los planos topográficos, proporcionar información de base para los estudios de altimetría y planimetría, posibilitar la definición precisa de la ubicación y establecer puntos de referencia para el replanteo durante la elaboración del diseño.

1.6.2.2 Criterios de diseño del mercado municipal Ciudad Sandino.

Los criterios técnicos que se utilizaran serán basados en el Reglamento Nacional de la Construcción.

1.6.2.3 Periodo de diseño

Es el tiempo o número de años en el cual se considera que la edificación funcionará en forma eficiente cumpliendo los parámetros, respecto a los cuales se ha diseñado.

1.6.2.4 Estudio Socio-Económico

Se realizara un diagnóstico de la situación actual referente al perfil Socio-económico. Este diagnóstico se realizara mediante visitas de Campo y haciendo uso de encuestas. Para obtener datos que se necesitaran para elaborar diseño, dentro de estos datos, obtendremos el número de población, las condiciones en las que estos viven, el nivel de educación que estos cuentan, así como el de salud. Evaluar el servicio que reciben tanto eléctrico como de comunicación. Servicio de agua, saneamiento y vivienda.

Los beneficios se calculan como ahorros. Su flujo de costo ase que sus beneficios sean intangibles. Pero medibles mediante los indicadores económicos VANE, TIRE, R b/c.

Capítulo II

Estudio de Mercado.

Capítulo II – Estudio de mercado

2.1 Introducción

El estudio de mercado es el cimiento en la cual se hallan las consideraciones lógicas para definir el producto, los resultados obtenidos en este análisis se toman en cuenta para las decisiones en cuanto al tamaño, localización, tecnología y las inversiones en general requeridas para satisfacer la necesidad del proyecto.

2.2 Economía del municipio Ciudad Sandino

Ciudad Sandino es un municipio que a pesar de su reciente creación, posee un potencial de desarrollo y crecimiento urbano por todos los servicios básicos, instituciones y características socioeconómicas y demográficas con que cuenta. El crecimiento de la producción agrícola, la actividad minera, la generación de empleos por el alto número de urbanizaciones radicadas en el municipio, el crecimiento del comercio formal e informal, el nivel de preparación intelectual de su población joven hacen del municipio un potencial de crecimiento económico en el desarrollo de cada una de las actividades locales.

2.2.1 Proyección y crecimiento

El crecimiento poblacional de Managua ha generado una expansión teniendo como alternativa optima las tierras de Ciudad Sandino por su proximidad y buenas vías de comunicación hacia la Capital; su reserva de agua y buen clima. Para el año 2017 según los trámites preliminares de construcción hechos por los urbanizadores ante la Alcaldía Municipal de Ciudad Sandino, se estima una construcción de 28,200 nuevas viviendas. Población que alcanzaría los 135,278 habitantes.

2.2.2 Principales actividades económicas en el municipio

Explotación Minera:

La explotación de arena y material selecto se desarrolla en los alrededores del Cerro Motastepe (Comarcas Cuajachillo No 1, Mira flores, Los Martínez) que ocasiona

daños al medio ambiente a las comunidades adyacentes. Se considera que a nivel municipal el 70% de las tierras están concesionadas para la explotación.

Construcción:

La actividad secundaria, se desarrolla a través de 54 empresas, cuya actividad es enfatizada por 24 unidades económicas pequeñas y medianas, principalmente de Industria de construcción, manufacturera, explotación de minas no metálicas y madera muebles, se localizan a la orilla de la carretera nueva a león o en los accesos, al Oeste del Municipio, entre la Cuesta el Plomo y sobre la carretera Panamericana.

Agricultura:

A nivel municipal sólo el 61.9 % de las tierras cultivadas por los productores agropecuarias es de su propiedad con escritura, el 33.3 % de las tierras que producen es arrendada y 7.1 % es otra forma de tenencia.

Cuadro 1. Forma de tenencia de la propiedad en las explotaciones agropecuarias

Municipio /Comarca	Total de Eas con explotación	Forma de tenencia de la propiedad (cantidad de Mzs)			
		De su propiedad con escritura pública	Tierras arrendadas	Otra forma de tenencia	Total Mz en %
Municipio	36	61.9%	31.0%	7.1%	100.0%
Cuajachillo No.1	8	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
Cuajachillo No.2	11	66.7%	20.0%	13.3%	100.0%
Trinidad Norte	6	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
Trinidad Central	11	58.3%	33.3%	8.3%	100.0%
% Municipal	100	61.9%	31.0%	7.1%	100.0%

Fuente. Encuesta Económico Empresarial y Agropecuaria del Municipio de Ciudad Sandino, Abril 2006-2016.PROMAPER/UE

La producción mercantil de productos agrícolas que predomina en el municipio es hortalizas con 50.5 % del valor de la venta, en siguiente orden de importancia económica está la producción del maní que está desplazando a la producción de granos básicos encima de un 28 %. Hasta mediados del año 2009 los cultivos de frijoles generaban el 28.6 % de los ingresos de producción agrícola y en tercer orden el maíz que generaba el 9.7 % del valor de producción, el resto de la participación le corresponde a sorgo, ajonjolí, arroz y cítricos

2.2.3 Infraestructura socio-económica

En el Municipio, existen 1,250 unidades de negocios registrados en la Alcaldía. El sector primario de la economía local cuenta con 234 Explotaciones Agropecuarias, que representan el 18.7 % de las unidades económicas productivas de toda la economía; el sector secundario con 54 empresas representa el 4.3 % de los negocios locales y el sector terciario con 962 empresas y microempresas, representa el 77.0 % de las unidades productivas. La rama de actividad de mayor peso es la de comercio con 60.8 % de empresas, agricultura con el 16.5 %, servicios con 9.8 % y hoteles-bares-restaurantes con 4.8 %, el resto se distribuye entre las demás ramas.

Cuadro 2. Empresas y unidades de producción de todos los sectores del Municipio de Ciudad Sandino

No	Sector/Sub-sector /Rama	Total Negocios	Empresas de mayor tamaño (contabilidad)	Empresas MYPEs (cuota fija)	EA's Unidades Agropecuarias	Empresa de mayor tamaño (Locales)	Empresas de mayor tamaño (Externas)
		Total	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
1	Primario	234	0	0	234	0	0
1.1	Agricultura, silvicultura y pesca	234	0	0	234	0	0
1.2	Agricultura	206	0	0	206	0	0
1.3	Ganadería	28	0	0	28	0	0
2	Secundario	54	24	30	0	22	2
2.1	Manufactura	34	7	27	0	7	0
2.2	Minas	2	2	0	0	3	0
2.3	Metalurgia	1	1	0	0	0	0
2.4	Construcción	17	14	3	0	12	2
3	Terciario	962	113	849	0	67	46
3.1	Comercio	760	81	679	0	38	43
3.2	Hot-Bar-Rest	60	1	59	0	1	0
3.3	Transporte	16	16	0	0	16	0
3.4	Financiero	3	3	0	0	3	0
3.5	Servicios	123	12	111	0	9	3
% del total Municipal		100%	11.0%	70.3%	18.7%	65.0%	35.0%

Fuente. Administración Tributaria de Alcaldía de Ciudad Sandino, Abril 2006-2016 (PROMAPER /UE)

Las otras actividades; la mayoría de las empresas se ubican a la orilla de la carretera Nueva a León. Los establecimientos de PYMES son 879 (70.3 % del total de negocios y sólo logra el 3.1 % de las ventas locales), de las cuales 58 son negocios no agropecuarios rurales y están en el régimen de cuota fija. Se estima la existencia de aproximadamente un 25 % adicional a esta cifra, de negocios de microempresas informales que no están matriculadas en la Alcaldía. Predomina la actividad terciaria de servicios con énfasis de establecimientos comerciales, de comedores, entre otros. Entre la actividad artesanal existen talleres de fundición, talleres de baterías, vulcanizadoras, talleres de herrería, molinos y otros.

De los negocios del sector secundario y terciario, no agropecuarios, el 6.6 % son del área rural. Dentro de las actividades económicas que se desarrollan, inciden instituciones de gobierno y de ONGs. Las empresas no agropecuarias, el 89 % corresponden a empresas del sector informal (individual o auto empleo más las microempresas con uno a cinco trabajadores). El sector formal con 6 más trabajadores, es el 11 % de las unidades económicas locales.

El sector formal de la economía, comprende a los sectores primario y secundario.

a) Sector Primario:

La actividad primaria está representada en 234 Explotaciones Agropecuarias (EA´s). Del total de EA´s, 217 de ellas, el 92.7 % tienen actividad agrícola. Asimismo, del total de EA´s, 148 de ellas, el 63.4 % realiza actividad pecuaria principalmente de ganado bovino. Esto significa que una gran parte de las EA´s combina la agricultura con la ganadería.

Producción agropecuaria para el mercado.

Como se puede observar en el cuadro 3, la producción agrícola para el mercado, que significa para la venta y obtener ingresos, oscila entre 47.7 % del total producido en Cuajachillo No 2 hasta 74.1 % en el caso de Trinidad Norte; Cuajachillo No.1 y Trinidad Central se ubican dentro de ese rango.

Cuadro 3. Producción agrícola destinada a la venta y al autoconsumo en %

Municipio /Comarca	Total EA´s	EA´s con producción agrícola	Uso de la producción agrícola		
			Auto consumo (%)	Para venta (%)	Producción agrícola (%)
Cuajachillo No.1	10	10	42.0	58.0	100.0
Cuajachillo No.2	14	13	52.3	47.7	100.0
Trinidad Norte	6	6	25.9	74.1	100.0
Trinidad Central	11	11	49.7	50.3	100.0
Total	41	40			

Fuente. Encuesta Económico Empresarial de Ciudad Sandino, 2006-2016. Muestra de 41 EA´s

La actividad mercantil de la producción pecuaria, según el cuadro 4 en la producción pecuaria de bovino las ventas oscilan entre el 5 % (Cuajachillo No.1) hasta 35.0 % (Trinidad Norte) la más alta; Cuajachillo No.2 y Trinidad Central se ubican dentro de este rango.

Cuadro 4. Producción pecuaria de bovino destinada a la venta y al autoconsumo en %

Municipio /Comarca	Total EA´s	EA´s con producción agrícola	Uso de la producción agrícola		
			Auto consumo (%)	Para venta (%)	Producción agrícola (%)
Cuajachillo No.1	10	4	95.0	5.0	100.0
Cuajachillo No.2	14	10	85.0	15.0	100.0
Trinidad Norte	6	2	65.0	35.0	100.0
Trinidad Central	11	7	87.1	12.9	100.0

Fuente. Encuesta Económico Empresarial de Ciudad Sandino, 2006-2016. Muestra de 41 EA´s

b) Sector Secundario:

El sector secundario dinamiza el 15.2 % del ingreso por ventas locales de las actividades económicas, con 54 empresas (4.3 % del total) cuyas ramas de actividad se desarrollan alrededor de procesamiento de chile y especies, producción de embutidos, producción de materiales de construcción y de concreto, construcción

vertical y horizontal. También producción de puertas, ventanas, comedores; extracción de materiales pétreos y arena, entre otras actividades.

Cuadro 5. Ventas locales (ingresos de negocios sector secundario)

Sector/Rama	Total Negocios	Empresas (Contabilidad)	Empresas (Cuota Fija)	Ventas/Anual Millones C\$	% de Negocios	% de Ventas
Secundario	54	24	30	109	100.0%	100.0%
Manufactura	34	7	27	24	63.0%	22.2%
Alimentos	19	1	18	2	35.2%	2.0%
Textil-vestidos	1	0	1	0	1.9%	0.0%
Cuero-Calzado	1	1	0	0	1.9%	0.0%
Química	3	2	1	3	5.6%	3.0%
Madera-Muebles	8	1	7	10	14.8%	8.8%
Otros de manufactura	2	2	0	9	3.7%	8.5%
Minas	2	2	0	28	3.7%	25.6%
Metalurgia	1	1	0	1	1.9%	0.7%
Construcción	17	14	3	56	31.5%	51.5%
% DEL TOTAL MUNICIPAL		44.4%	55.6%			

Fuente. Insumo de Encuestas Económicas Agropecuaria de Ciudad Sandino, Abril 2006-2016 (PROMAPER /UE)

c) Sector Terciario

Actualmente el municipio de Ciudad Sandino cuenta con 1,635 empresas y pequeños negocios que pagan sus impuestos a la Alcaldía municipal.

El comercio se basa principalmente en los pequeños negocios radicados en el municipio como: pulperías, farmacias, tiendas, librerías, ciber, comiderías, ferreterías, puestos de recargas, transporte de carga entre otros. Los comerciantes del mercado se distribuyen por área de venta o servicios que ofrecen. De las 1635 empresas del sector, 73 son empresas externas del municipio pero ejercen ventas en el municipio.

2.2.4 Infraestructura productiva

Acopio de materiales resultante de la minería (Arena- Hormigón-Adoquines), almacenes de materiales químicos (BRENTAG), metalurgias (1), zona franca (2), centro de procesamiento de embutidos y especias (1), pequeños acopios de hortalizas y granos, sin embargo estos son de manera temporal y privados. La producción, cuenta con un respaldo técnico y financiero proporcionado por diversas entidades, sobresaliendo el apoyo a las pequeñas y mediana empresas en la modalidad de créditos y asesorías. En cuanto a la producción agropecuaria que son asistidas por el MAGFOR, INTA y FAO. Y organizaciones, como la fundación Fénix.

2.2.4.1 Agricultura

Sistemas de producción (Agro forestales, silvo pastoriles, mono cultivos, sistemas mixtos o tradicionales). Desde los años 60 Ciudad Sandino, contaba con cultivos de pastos, sorgo, vegetales, granos básicos y árboles frutales: mango, cítricos, musáceas y tubérculos.

Dentro de los cultivos agrícolas, existen áreas que actualmente se están desarrollando cultivos anuales, semiperennes como base para una diversificación y ampliación productiva de las áreas de producción agrícola, entre otros cultivos, podemos mencionar el maní, maíz, frijol común, arroz, sorgo, soya, ajonjolí, girasol, higuera, cártamo, yuca quequisque y hortalizas como café, cítricos y frutal, piña, caña de azúcar para panela, pitahaya y papaya, estas producciones son vendidas en el mercado oriental, pero en su mayoría son comercializadas en el mercado local.

2.2.4.2 Ganadería: Tipos mayor, menor, engorde, lechero, doble propósito y tecnología en uso.

Igual que en la agricultura, Ciudad Sandino no tiene mucha influencia en el ganado mayor, sin embargo, no así el ganado menor, ya que encontramos en el área rural propiedades como mínimo 10 vaquillas, en su gran mayoría son de engorde para su posterior destace.

Existe un matadero autorizado que mata de 30 a 50 cabezas de ganado por día, estas sirven de doble propósito, ya que durante su engorde producen leche a menor escala para su venta.

Respecto a la actividad mercantil de la producción pecuaria de bovino, para la venta oscila entre 5 % en la comarca Cuajachillo No.1 como la más baja hasta 35.0 % en el caso de Trinidad Norte la más alta; Cuajachillo No.2 y Trinidad Central se ubican dentro de ese rango. También existe en mayor escala la producción de cerdos para su engorde y destaque

Gráfico 1.Existencia de Ganado Bovino



Fuente. Propia

En el gráfico 1, se puede observar la existencia de ganado bovino, oscila entre 1 % en la comarca Repto Motastepe como la más baja hasta un 33 % en el caso de Trinidad Norte la más alta.

2.2.4.3 Forestal: tipos de bosques, estado y sistema de manejo.

Ciudad Sandino en el área rural, todavía existen vegetaciones como arboles de: NIM, Guanacaste, todos ellos de manera dispersa, algunas de las urbanizaciones durante su construcción derribaron muchas de estas especies, sin embargo se sembraron nuevas especies y se dejaron áreas verdes, como parte del cumplimiento a las normas ambientales. Otras áreas con vocación forestal que se localizan en zonas intermedias del municipio, presentan posibilidades de desarrollo agroforestal dentro del municipio. Básicamente, los sistemas agro-forestales consisten en el aprovechamiento múltiple de tierras cultivadas en franjas intercaladas en la topografía de las curvas de nivel con árboles maderables, frutales y cultivos anuales.

2.2.4.4 Acuicultura: piscicultura, camaronicultura.

Se presenta de manera aislada la piscicultura, ya que los pescadores van a las costa del lago, sin embargo estas aguas están contaminadas, por lo que no es de muy buen acceso el comercio de estos, el producto de este tipo que se consume viene de otros municipios con costas marinas.

2.3 Diagnostico situacional del mercado municipal de Ciudad Sandino.

2.3.1 Identificación del problema.

Problemas Principal	Causas	Efectos (Consecuencias)
La infra estructura existente no tiene la capacidad para albergar al 100 % de los comerciantes, dado el deterioro de las instalaciones y la falta de mantenimiento del mercado municipal de Ciudad Sandino	Instalaciones deterioradas, inadecuadas e insuficientes que no se ajusten a la realidad que demanda la población, sumándose a ello el crecimiento desordenado de tramos y aumento de vendedores ambulantes en diversas zonas del actual mercado municipal de Ciudad Sandino.	Baja captación de ingresos tanto para la alcaldía y comerciantes del mercado, riesgos por incumplimiento de normativas de higiene y seguridad ocupacional al que están expuestos los comerciantes y compradores.

Fuente. Propia

2.3.1.1 Análisis del problema.

El crecimiento desordenado y la falta de mantenimiento del mercado municipal de Ciudad Sandino desde su creación, afecta directamente a los usuarios y a los comerciantes debido al riesgo que presenta la cubierta de techo elaborada con fibrocemento instalada en el año 1980, siendo el problema más sentido que los comerciantes expresan

El crecimiento desordenado ha provocado que comerciantes informales ocupen zonas de tránsito peatonal, circulación interna y externa reduciendo y limitando la accesibilidad para personas con discapacidad que hacen uso de las instalaciones del mercado.

Muchos de los comerciantes han optado por crear propios módulos y mejorar sus condiciones, pero en su mayoría ejercen sus actividades comerciales en las mismas condiciones que les fueron entregadas desde un inicio.

Este problema afecta principalmente a los comercios legales los cuales cumplen con todos los requerimientos del marco regulatorio; sin embargo no se sienten beneficiados por las autoridades municipales debido a la falta de gestión y mantenimiento de las infraestructura altamente deteriorada y que significa una amenaza ante la situación de desastre (terremotos e incendios).

2.4 Población en estudio.

Datos proporcionados por la dirección de planificación de la alcaldía municipal de Ciudad Sandino para el año 2012 la población ascendía a un total de 105,817 habitantes según caracterización de municipio para ese año. Datos recientes proporcionados por el Ministerio de salud (MINSa), para el año 2015 la población aproximada era de 109,644 habitantes sin incluir la población de las urbanizaciones existentes en el municipio. Sin embargo con el propósito de no dejar fuera esta

población la oficina de planificación realizó una proyección de la población utilizando la tasa de crecimiento poblacional⁴ establecida, (ver cuadro 6).

Cuadro 6. Distribución poblacional por sexo

Sexo	Urbano	Porcentaje de población	Rural	Porcentaje de población	Total	
Femenino	63,479	48.25%	4,017	3.05%	67,496	51%
Masculino	60,263	45.8%	3,814	2.9%	64,177	49%
Total	123,742	94.05%	7,831	5.95%	131,673	100%

Fuente. Oficina de planificación de alcaldía municipal Ciudad Sandino. Tasa de crecimiento poblacional utilizada área urbana 2.9 a 3 área rural 2.2 a 2.4 anual.

Este aumento de la población se debe a que el municipio de Ciudad Sandino, dispone de los principales servicios básicos y extensión territorial, propicia para el desarrollo de nuevas urbanizaciones, empresas, lugares de esparcimiento, turismo y un alto potencial de desarrollo económico.

Según mapa oficial de incidencia de la pobreza extrema por hogar (INIDE) el municipio de Ciudad Sandino ocupa el lugar 28 de los municipios categorizados con pobreza baja, cuya incidencia de pobreza es de 22.2 en el cuadro 8, se puede observar que para el año 2015 este índice de pobreza ha disminuido hasta un 18.5 % según datos proporcionados por la alcaldía municipal.

⁴ Tasa de crecimiento poblacional: La tasa de crecimiento de la población (TCP) es el aumento de la población de un país en un periodo determinado, generalmente un año, expresado como porcentaje de la población al comenzar el periodo poblacional.

[<http://www.worldbank.org/depweb/spanish/modules/social/pgr/>]

2.4.1 Población del área de influencia

Cuadro 7. Situación de pobreza por hogar del municipio Ciudad Sandino

Grado de Pobreza	Población	Porcentaje
Pobreza Extrema	24,451	18.5%
Pobreza Moderada	38,814	29.5%
Económicamente Estable	68,308	52%
Total	131,573	100.00%

Fuente. Oficina de planificación de alcaldía municipal Ciudad Sandino

Toda esta población son los clientes potenciales y usuarios que acceden a los servicios que ofrece el mercado municipal para abastecerse principalmente de la canasta básica.

La población beneficiada con la rehabilitación del mercado de Ciudad Sandino son aproximadamente 450 comerciantes hombres y mujeres. De este total el 70 % son mujeres propietarias de tramos, de las cuales el 62 %⁵son jefas de familia con más de tres miembros de su hogar a cargo.

⁵ Datos obtenidos de encuesta diagnóstico situación actual de los comerciantes del mercado municipal de Ciudad Sandino Diciembre 2015.

2.5 Metodología

La metodología utilizada en este proceso diagnóstico situacional se basó en una técnica de investigación altamente participativa como es la encuesta socioeconómica que se aplicó a los comerciantes del mercado de Ciudad Sandino, sustentada con fuentes secundarias oficiales como el censo, datos del gobierno municipal y censo económico urbano 2010 del departamento de Managua, ENDESA 2011/2012 entre los más relevantes.

Esta herramienta metodológica permitió conocer de primera mano el sentir de cada uno de los comerciantes hombres y mujeres de los distintos sectores del comercio en cuanto a su percepción de las necesidades de mejora de infraestructura que traerá beneficios social y económico a su familia.

Se aplicaron un total de 352 boletas de 450 proyectadas según datos de la alcaldía de Ciudad Sandino, teniendo una eficacia de 80 % en la recolección de la información.

2.5.1 Grupo focal.

La información cuantitativa de la boleta fue complementada con datos cualitativos obtenidos de información brindada por los y las participantes del grupo focal, en el cual participaron 14 personas entre comerciantes, representante de la alcaldía y las asociaciones de comerciantes. (Ver cuadro 8)

Cuadro 8. Lista de participantes grupos focales

No	Nombres	Asociación	Cargo
1	Luis Adolfo Sotelo	ACONOMAC	Presidente
2	Samuel Alberto Alonzo	ACONOMAC	Vocal
3	Esther Rivas Sevilla	Asociación pequeños comerciantes	
4	Leticia Lacayo Velásquez	A.S.P	Comerciante
5	Edwin Moraga	A.S.P	Comerciante
6	José Luis Pérez	A.S.P	Comerciante
7	Azucena del Carmen Rayos	ADEPCMACS	Presidente
8	Dominga Argentina Hernández	ADEPCMACS	
9	Cándida Rosa Baltodano Delgado		Comerciante
10	Teresa Vega González		Administración Mercado
11	Humberto Saúl Rojas		
12	Rosa Ortiz Morales		
13	Gauddy López Cano		
14	Juan Muñoz		

Fuente. Propia

La guía utilizada en los grupos focales estaba orientada a indagar desde la perspectiva social la restitución de derechos de las y los comerciantes mediante las interrogantes siguientes:

1. Recordar las vivencias más importantes que le han ocurrido como comerciante en el mercado desde que está en él, en relación a la solución de problemas de infraestructura y accesos a servicios públicos.
2. ¿Cómo resuelven hombres y mujeres la atención a la familia? ¿Cómo se incorpora la familia en su labor cotidiana?
3. Sobre el cuidado con los menores, ¿existe un CDI donde las madres o padres, pueden confiar el cuidado de sus niños o niñas?
4. ¿Cómo sienten que son atendidos cuando acuden al CDI, la estación de policía, el hospital y cualquier otra infraestructura cercana del mercado?
5. ¿La alcaldía promueve o desarrolla algún programa social destinado a los y las comerciantes del mercado y su familia sobre todo las mujeres y niñez?

6. Destacar las relaciones que se establecen en la organización gremial y en la toma de decisiones con perspectiva de género y generacional. ¿Por qué consideran que los comerciantes no están más integrados en las asociaciones existentes?

2.5.2 Resultados de los procesos.

2.5.2.1 Grupos focales

Los resultados del grupo focal, se desglosan de la siguiente manera:

2.5.2.2 Jefatura del hogar.

Los comerciantes mencionan tener relaciones familiares “estables” y ser jefes de familia, lo cual indica que su actividad comercial es de suma importancia para el sustento de su familia, lo que es un medio que puede facilitar la colaboración responsable en el desarrollo de la obra.

Del 100 % de mujeres que confirman ser jefas de familia el 84 %, están dispuesta a colaborar con el desarrollo de las obras.

2.5.2.3 Servicios sociales.

2.5.2.3.1 Seguridad

En relación al tipo de comunicación y relación de las instituciones prestadoras de servicios los participantes del grupo focal manifestaron sentirse mal atendido por la policía nacional, ya que esta institución no brinda atención como es debido. El principal malestar gira entorno a la falta de seguridad que hay en el mercado y al solicitar apoyo de esta institución siempre reciben negativas argumentando que necesitan una serie de requisitos para poder ofrecer ese servicio.

2.5.2.3.2 Atención a niños (hijos menores de edad de los comerciantes).

Con respecto a la atención para con los niños, existe un centro de desarrollo infantil CDI del cual los comerciantes dan excelentes referencia para el cuidado; sin embargo no todos los niños tiene acceso a este servicio por ser un centro privado el cual cobran mensualidades que no pueden ser cubiertas por las y los comerciantes teniendo las madres y abuelas que cuidar a los niños en los tramos exponiéndolos a cualquier tipo de situación desfavorable para estos. Los comerciantes solicitan el apoyo para lograr la gratuidad o al menos la reducción de los aranceles mensuales para poder tener acceso a este servicios de cuidado infantil para sus hijos y nietos.

2.5.2.3.3 Alcaldía.

Los comerciantes manifestaron que la alcaldía municipal no tiene ningún tipo de programa que favorezca la restitución de derechos, alegan sentirse abandonados y sin atención por parte de esta institución; la relación se limita al cobro de impuesto y pagos de arrendamientos por los tramos.

2.5.2.3.4 Asistencia financiera.

Mencionaron la necesidad de crédito a intereses favorables el cual fue cubierto en un periodo por el programa usura cero que manejaba la alcaldía y que ahora ya no está funcionando.

2.6 Análisis de las encuestas.

Se analiza cada una de las variables definidas y abordadas utilizada en la encuesta fuente principal de este diagnóstico situacional. Las variables abordadas están relacionadas con las características socio-económicas, saneamiento básico, demanda y oferta de los comerciantes frente al proyecto.

Para la elaboración de este diagnóstico situacional se tomó como referencia de datos proporcionada por la intendencia del mercado municipal de Ciudad Sandino, la cual indicaba la existencia de 557 comerciantes con cinco tipos de caracterización

activos, eventuales momentáneamente, anexos al mercado, eventuales y exonerados (jubilados).

Del total de registro 273 comerciantes son los que se identifican y refieren como activos y dueños de 338 tramos, estos comerciantes activos se encuentran ubicados de la manera siguiente:

Cuadro 9. Ubicación de los y las comerciantes activos en el mercado municipal de Ciudad Sandino

Ubicación	Numero de comerciantes
En el interior del mercado	135
Parqueo	67
Andenes y pasillo	39
Calle	4
Otras áreas	28
Sub-total	273
Alrededores de la alcaldía	64
Total	337

Fuente. Propia

De estos 273 (100 %) comerciantes, 19 (6 %) poseen más de un tramo y 173 (63 %) han invertido en algún tipo de infraestructura ya sea en el interior del mercado, andenes, pasillos y en el área del parqueo.

Los comerciantes denominados “alrededor de la alcaldía” son atendidos de manera directa por la alcaldía y no por la intendencia del mercado.

Esta encuesta fue aplicada a comerciantes hombres y mujeres ubicadas en el mercado municipal de Ciudad Sandino, en total se aplicaron 352 boletas a un total de 270 comerciantes 71 hombres y 199 mujeres, la diferencia entre el número de boletas aplicadas a comerciantes se debe que hay comerciantes propietarios de más de un tramo o local que se dedican a diferentes rubros de comercios (ropa, verdura y abarrotes).

Los 270 informantes fueron cotejados con la información proporcionada por la intendencia, y pertenecen a los comerciantes activos.

2.6.1 Características socio-económicas y saneamiento básico de los comerciantes

2.6.1.1 Rango de edades.

Los datos de la encuesta indican que en relación a las edades de los comerciantes se tiene la siguiente clasificación:

El mayor rango de edad de los encuestados oscila entre 31 a 50 años equivalente 111 personas (41 %), seguido por el de personas mayores entre los 51 a 75 años equivalente a 51 personas (19 %) y en menor escala gente joven entre los 18 a 30 años. (Ver cuadro 10).

Cuadro 10. Rango de edades de informantes

Rango de edades	N° Comerciantes	Porcentaje
Entre 18 a 30 años	51	18.9%
Entre 31 a 50 años	140	51.9%
Entre 51 y 75 años	63	23.3%
N/R	16	5.9%
Total	270	100.0%

Fuente. Propia

2.6.1.2 Escolaridad.

Más del 60 % de los comerciantes son personas con niveles de escolaridad alto que van desde bachilleres y profesionales, del total de profesionales aproximadamente 70 % son mujeres. (Ver cuadro 11).

Cuadro 11. Nivel de escolaridad de los y las comerciantes del MMCS

Sexo			Rango de edades			Total
			De 18 a 30	De 31 a 60	De 61 a 75	
Masculino	Grado escolaridad	N/R	0	5	0	5
		Alfabetizado	0	0	3	3
		Primaria	1	6	4	11
		Secundaria	6	25	0	31
		Universidad	4	17	0	21
	Sub total masculino			11	53	7
Femenino	Grado escolaridad	N/R	2	13	0	15
		Alfabetizado	1	3	2	6
		Primaria	3	27	15	45
		Secundaria	19	62	3	84
		Universidad	14	30	0	44
	Técnico	1	4	0	5	
Sub total femenino			40	139	20	199
Total						270

Fuente. Propia

2.6.1.3 Organización Gremial

Se identificaron dos organizaciones de comerciantes la asociación de comerciantes unidos y la asociación de pequeños comerciantes, ambas organizaciones aglutinan un total de 30 personas que significa aproximadamente un 12 % del total de comerciantes, siendo la más conocida la asociación de comerciantes unidos con un 10 % equivalente a 27 personas.

Un dato interesante a mencionar es que los comerciantes que respondieron estar agremiados un 68 % tienen más de 10 años de estar integrados en su organización, un 12.5 % entre 6 a 10 años y el restante entre 1 a 5 años.

Cuadro 12. Número de comerciantes organizados

Sexo			Rango de edades			Total
			De 18 a 30	De 31 a 60	De 61 a 75	
Masculino	Organización a la que pertenece en el mercado	N/R	2	4	0	6
		Asociación de comerciantes unidos	2	6	1	9
		Asociación de pequeños comerciantes	0	2	0	2
		Ninguna	7	41	6	54
	Sub total masculino		11	53	7	71
Femenino	Organización a la que pertenece en el mercado	N/R	6	0	7	13
		Asociación de comerciantes unidos	1	13	3	17
		Asociación de pequeños comerciantes	0	2	1	3
		Ninguna	35	115	15	165
		Otra	0	1	0	1
	Sub total femenino		42	131	26	199
Total						270

Fuente. Propia

2.6.1.4 Aspecto económico

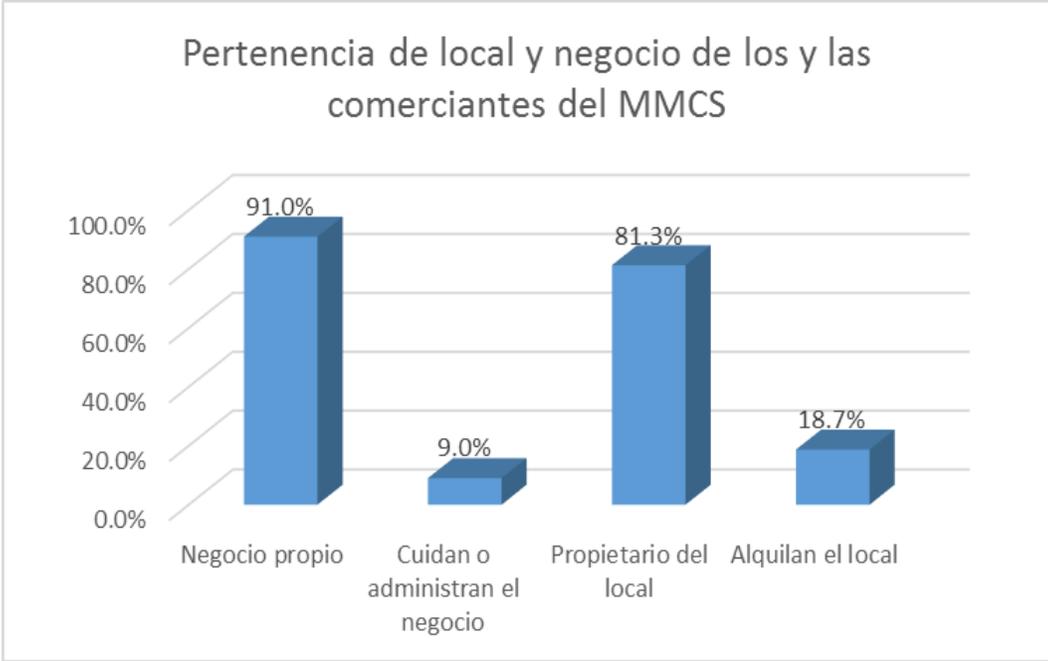
En relación a los aspectos económicos se exploró pertenencia del local, niveles de venta, ingresos por ventas, estatus legal, tipo de actividad entre otras.

2.6.1.5 Pertenencia de los tramos, legalidad y permanencia de los negocios.

Con fines de reordenamiento basados en los objetivos de este estudio en los diferentes sectores del mercado era de suma importancia identificar si el dueño o dueña del negocio tenía la suficiente razón para colaborar con el reordenamiento o cualquier obra de mejora que el gobierno municipal estime conveniente. Para ello es importante explorar la estabilidad del negocio por lo que se consultó a los y las comerciantes si eran dueños de su negocios y del local donde está establecido, si pagaban sus impuestos y la categoría que estaban registrados y los años que tenían

de manejar este tipo de negocios en el sitio actual. Los resultados los observamos en los gráficos siguientes:

Gráfico 2. Pertenencia de local y negocio de los y las comerciantes del MMCS



Fuente. Propia

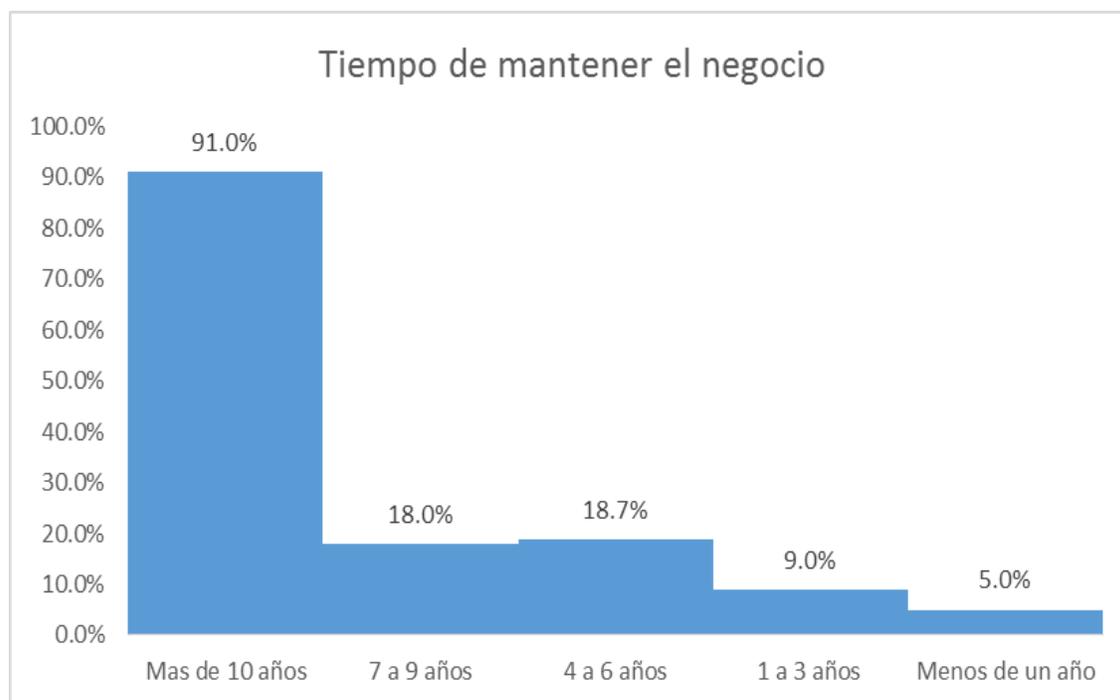
En el gráfico 2, se observa que el 91 % (246) de los comerciantes encuestados son dueños de su negocio o actividad comercial, el restante 9 % que corresponde a 24 personas, no son propietarios solo cuidan o administran el negocio del cual es propietaria otra persona y por ello reciben su remuneración.

En el mismo grafico se observa de los 246 que manifiestan ser dueños de sus negocios, 200 son propietarios del local, (formalmente concesionarios de la alcaldía) en donde desarrollan su actividad económica y 46 alquilan el local a personas que tienen las concesiones.

Si se observa la cantidad de años que estos comercios tienen de estar establecidos, vemos que estas son personas estables y que inferimos, en su mayoría obtienen su principal fuente de ingresos de esta actividad, por lo que difícilmente son “nómadas”

o “temporales” que ante cualquier eventualidad de reordenamiento o reconstrucción abandonen su sitio de trabajo.(Ver gráfico 3).

Gráfico 3.Tiempo de mantener el negocio



Fuente. Propia

El 79 % (213) de los comerciantes tiene al menos un tramo de su propiedad, seguido de un 11 % (30) que tiene al menos 2 tramos, un 4% (11) tres tramos, y un 6 % (16) entre 4 y 11 tramos, dentro de los cuales el mayor número de tramos en propiedad de un comerciante tiene un total de 11 tramos. (Ver cuadro 13).

Cuadro 13.Cantidad de tramos o locales por comerciantes

No	N° Comerciantes	Porcentaje	N° de tramos
1	213	79%	1
2	30	11%	2
3	11	4%	3
4	16	6%	4 a 11
Total	270	100.0%	

Fuente. Propia

El tipo de categorización que prevalece es la de minorista con un 83 % (224), seguido de eventuales con 11 % (30) y mayorista con un 2 % (5). El restante porcentaje de comerciantes no respondió. (Ver cuadro 14).

Cuadro 14. Caracterización del negocio

Caracterización	Cantidad de comerciantes	Porcentaje
Minorista	224	83%
Mayorista	5	2%
Eventuales	30	11%
No respondió	11	4%
Total	270	100%

Fuente. Propia

Al consultar si su negocio pagaba impuestos a la alcaldía y dirección general de ingresos los resultados fueron que un 93 % (251) de los encuestados y encuestadas si pagan sus impuestos, sin embargo un 7 % no lo hace, esto equivale a un total de 19 personas de este total 9 comerciantes son jubilados mayores de 60 años de edad.

Cuadro 15. Pago de impuesto por sexo y edad

Sexo			Rango de edades			Total
			De 18 a 30	De 31 a 60	De 61 a 75	
Masculino	Si paga impuesto a la alcaldía que categorización de comerciante tiene	NP	0	1	2	3
		Eventuales	2	9	0	11
		Mayorista	0	2	0	2
		Minorista	9	41	5	55
	Sub total masculino		11	53	7	71
Femenino	Si paga impuesto a la alcaldía que categorización de comerciante tiene	NP	4	5	7	16
		Ambulante	1	1	0	2
		Eventuales	5	14	2	21
		Mayorista	1	2	0	3
	Minorista	31	109	17	157	
Sub total femenino		42	131	26	199	
Total						270

Fuente. Propia

Los que respondieron afirmativamente se les pregunto bajo qué tipo de categorización o modalidad efectuaban sus pagos el 86 % (216) está bajo el

régimen de impuesto municipal sobre ingresos, 12 % (30) bajo la modalidad de cuota fija un 2 % no respondió.

2.6.1.6 Principal actividad económica.

En el gráfico 4 se puede observar las categorías por tipo de actividad de los distintos comerciantes, las predominantes son las ventas de ropas, frutas, comercio varios y otros.

La categoría otros se incluye ferretería, ventas de repuestos, salones de belleza y venta de bisutería. Los comercios que se incluyen en la categoría comerciantes varios están los negocios de ventas de celulares, joyería y ventas de repuestos de bicicleta y motos.

Los que no lograron definir claramente su actividad, se debe a que constantemente cambian del giro de acuerdo a la temporada; estos comerciantes venden ropas, útiles escolares, alimentos por mencionar algunos de los productos que comercializan.

Gráfico 4. Principal actividad económica de los comerciantes encuestados en el MMCS



Fuente. Propia

Los negocios que concentran el mayor número de mujeres son ropa 25 %, frutas 11 %, comercio varios 14 %.

Cuadro 16. Distribución de actividad económica por sexo y edad

Sexo			Rango de edades			Total
			De 18 a 30	De 31 a 60	De 61 a 75	
Masculino	Principal actividad económica	Pescadería	0	1	0	1
		Abarrotes	0	7	0	7
		Frutas	2	4	1	7
		Ropas	0	5	2	7
		Comidería	1	0	0	1
		Comerciante varios	1	12	0	13
		Otras	7	24	4	35
		Sub total masculino	11	53	7	71
Femenino	Principal actividad económica	Carnicería	2	2	1	5
		Pescadería	0	2	0	2
		Abarrotes	0	7	2	9
		Lácteos	0	1	0	1
		Frutas	6	11	9	26
		Ropas	11	30	6	47
		Comidería	0	5	3	8
		Comerciante varios	5	19	2	26
		Antojitos	0	4	1	5
		Tortillería	0	2	0	2
		Otras	18	48	2	68
		Sub total femenino	42	131	26	199
Total						270

Fuente. Propia

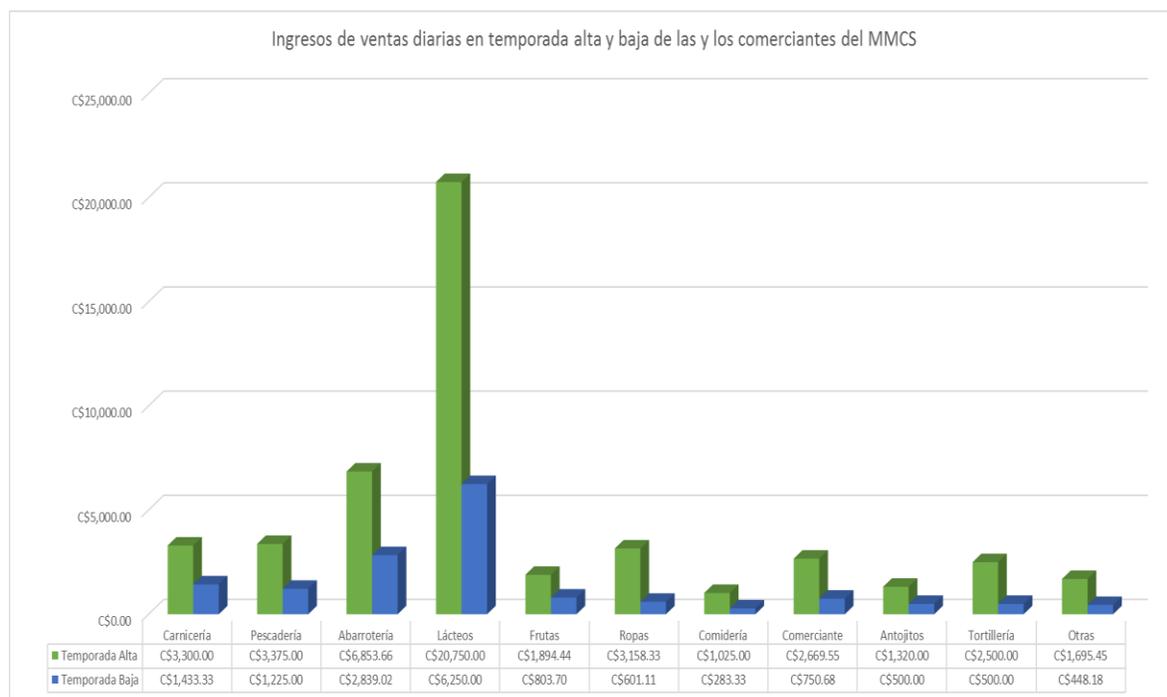
2.6.1.7 Ingresos por ventas.

Los ingresos de los comerciantes es una variable importante a tomar en cuenta para valorar el flujo de efectivo que estos pueden tener, si se considera que el proyecto pudiese en algún momento tener que solicitar algún pago por servicios en el proceso de las mejoras solicitadas por los mismos comerciantes.

En el gráfico 5, se observa el comportamiento de los ingresos por ventas diarias en las temporadas altas que oscilan entre los meses de noviembre a marzo y las bajas en los meses restantes. Es importante que este comportamiento de ventas sea

tomado en cuenta para el proceso de construcción, para tratar de minimizar las pérdidas que pueda ocasionar la construcción en los comerciantes.

Gráfico 5. Ingresos de ventas diarias en temporada alta y baja de las y los comerciantes del MMCS



Fuente. Propia

2.6.1.8 Aspectos saneamiento básico.

Como parte del diagnóstico situacional se tomó en consideración variables de saneamiento básico tales como: condición de los tramos relacionadas a los servicios básicos y materiales de construcción, manejo de desechos sólidos y prevalencia de enfermedades; esto con el propósito que al momento del diseño de la obra sean tomadas en cuenta como parte de las condiciones y medio ambiente de trabajo que establecen este tipo de infra estructura; máxime cuando parte de las causas de la identificación del problema son aspectos de saneamiento básicos. Esta problemática es identificada a primera vista en el sector de carnes y mariscos en donde la humedad es permanente y el residuo de aguas del manejo de este producto se acumula en los canales obstruidos del mercado. Esta agua no es

tratada por los comerciantes de ninguna manera simplemente esperan se evapore, lo que impregna de mal olor el mercado principalmente los tramos aledaños.

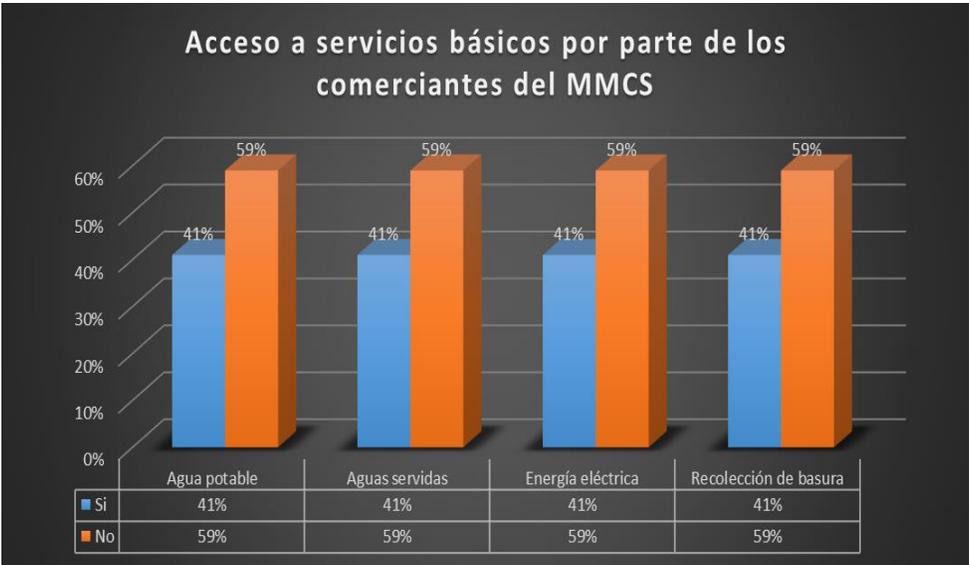
En el caso de la sección de frutas otro producto que genera desechos en constante proceso de descomposición, es menos el nivel de contaminación puesto que es más viable el manejo para transportar utilizando los botaderos ilegales como alternativa cuando los depósitos móviles que instala la alcaldía están saturados de basura.

Estos resultados son importantes tomarlos en cuenta para evitar riesgos en la salud de la población que adquiere productos del mercado y a los mismos comerciantes que permanecen con él.

2.6.1.8.1 Servicios básicos.

Es realmente importante tomar en cuenta que solo el 41 %(111) de los comerciantes tienen acceso a los servicios básicos como son: agua potable, aguas servidas y recolección de basura lo que significa un riesgo por la cantidad de gente que acude al mercado, así como la manipulación del producto que se comercializa que en su mayoría son productos perecederos y de consumo humano. (Ver gráfico 6)

Gráfico 6. Acceso a servicios básicos por parte de los comerciantes del MMCS



Fuente. Propia

Los comerciantes que no tienen acceso a los servicios básicos, son los que están ubicados en andenes, pasillos, parqueo y calle del mercado, donde la infraestructura de agua potable, energía eléctrica y drenajes no están habilitados, ya que se ha dado un crecimiento desordenado del mercado.

Un ejemplo de esto son los comerciantes que no tienen acceso al servicio de agua potable acumulan agua en barriles, baldes y bidones plásticos abasteciéndose del suministros formal para el llenado de los recipientes.

Los que no gozan del acceso a la energía eléctrica formal, establecen conexiones informales exponiendo un alto riesgo a los comerciantes aledaños y al mismo mercado por consecuencia de corto circuitos e incendios. Y al caso de las aguas residuales estas son desviadas a través de zanjeo ilegal hacia las cunetas y calles.

Como consecuencia del bajo acceso a servicios de saneamiento básico en el mercado, los comerciantes manifiestan que muchas de las enfermedades prevalentes entre los comerciantes tienen su origen en el ambiente poco saludable en el que desarrollan sus actividades de comercio. (Ver cuadro 17)

Cuadro 17.Principales causas de enfermedades identificadas por los comerciantes en el MMCS

Causas mencionadas	Frecuencia	Porcentaje
Cambio climático	61	22.59%
Aguas residuales	36	13.33%
Polvo	34	12.59%
Ventilación	9	3.33%
Basura	7	2.59%
Higiene	6	2.22%
Sol	6	2.22%
Estrés	8	2.96%
Aglomeración de espacios	1	0.37%
Alergias	1	0.37%
Deudas	1	0.37%
El humo	1	0.37%
Temporada de invierno	1	0.37%
Tramos muy pegados	1	0.37%
Virus	11	4.07%
Agua potable	8	2.96%
Contaminación	8	2.96%
Falta de fumigación	13	4.81%
Plagas	21	7.78%
Malas condiciones de los tramos	2	0.74%

Fuente. Propia

Cuadro 18.Enfermedades prevalentes entre los comerciantes hombres y mujeres del MMCS

Enfermedades	Porcentaje
Gripe	47%
Diarrea	15%
Fiebres	15%
Dolores de cabezas	21%

Fuente. Propia

Si se observa en el cuadro 18, la gripe, diarrea y fiebre suman casi el 77 % de las enfermedades identificadas, y estas por lo general son causas por agentes externos contaminantes expuestos en el medio ambiente.

2.6.1.8.1.1 Recolección de basura y fuentes de contaminación.

Las principales fuentes de contaminación son muy similares, con las causas de enfermedades identificadas por los comerciantes hombres y mujeres en el cuadro 17.

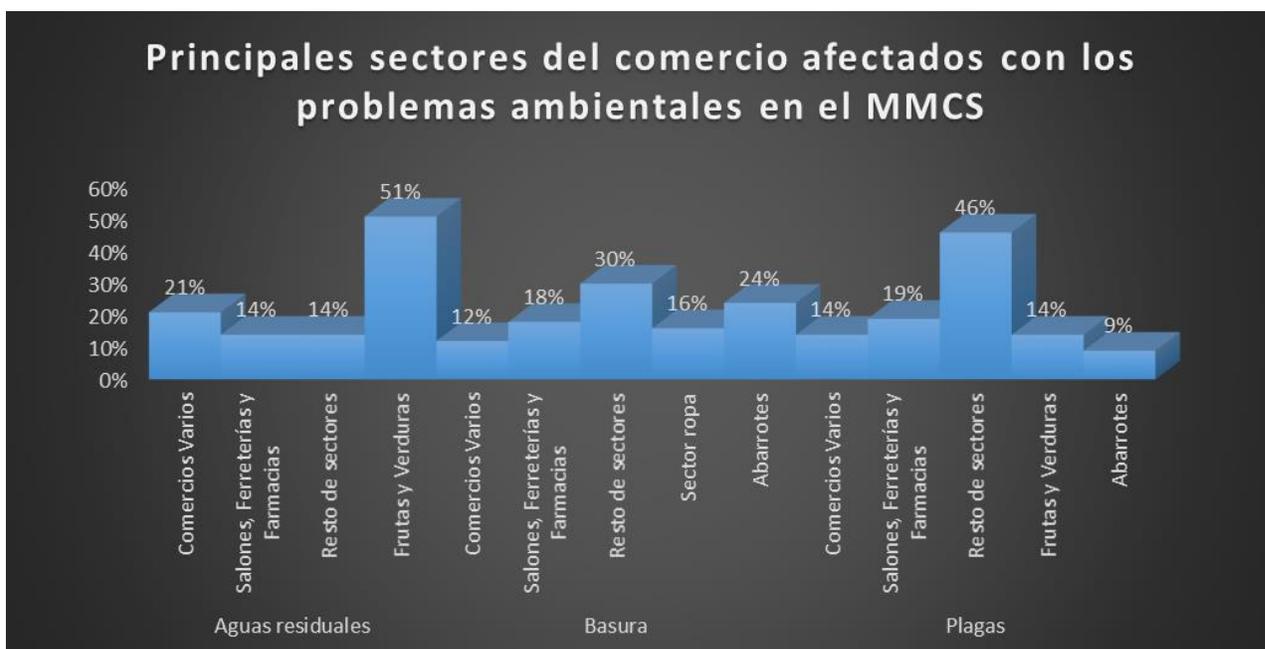
Cuadro 19.Principales fuentes de contaminación por los y las comerciantes del MMCS

Fuentes de contaminación	Frecuencia	Porcentaje
Aguas residuales	84	31.1%
Basura	50	18.5%
Plagas	21	7.8%
Polvo	10	3.7%
Humo	6	2.2%
Aguas residuales y plagas	4	1.5%
El cauce y la basura	4	1.5%
Área de verduras y carnes	1	0.4%
Crianzas de animales, desechos de excrementos y parte de animales	1	0.4%
Desechos fecales de animales	1	0.4%
Falta de recipientes para basura	1	0.4%
Perros	1	0.4%
Plagas y polvo	1	0.4%

Fuente. Propia

Las principales fuentes de contaminación identificada según el cuadro 19 son las aguas residuales, basura y plagas, en el gráfico 7 se identifican de manera más puntual los sectores más afectados con esta problemática.

Grafico 7.Principales sectores del comercio afectados con los problemas ambientales en el MMCS



Fuente. Propia

En el caso de aguas residuales el sector más afectado es el sector ropa con 18 comerciantes, seguido con salones, ferreterías con 12 y 15 comerciantes de comercios varios.

En el aspecto de la basura todos los sectores se sienten afectados en menor o mayor grado, encabezado el sector frutas y verduras 12 comerciantes, 9 en ferreterías, salones, 8 comerciantes de ropa y calzados y 6 comerciantes varios.

El total de comerciantes afectados por plagas son comercios varios 4, frutas y verduras 3, ropas y calzados 3 y abarrotes 2 comerciantes.

La recolección de basura se realiza de manera diaria según datos proporcionados por el 94 % de los informantes quienes afirman que el camión recolector recoge basura a diario; sin embargo manifiestan que esto no es suficiente, por lo que recurren a medios alternativos para el desecho de la basura; como son:

Cuadro 20. Métodos alternativos para la eliminación de basura utilizados por las y los comerciantes del MMCS

Medios alternativos	Porcentaje
Deposito legales	64%
Basurero ilegal	8%
Cunetas	3%
La queman	2%
No respondieron	17%

Fuente. Propia

La mayor cantidad de basura que se produce en el mercado es la de plástico con un 34 %, papel 39 %, orgánica 15 %, otros 13 %. A pesar de la enorme cantidad de basura de plástico y papel que produce el mercado apenas un 6 % de los encuestados conocen y realizan actividades de reciclaje.

- **Fuentes energéticas utilizadas por los comerciantes en las instalaciones del mercado.**

Considerando que el uso excesivo de leña y carbón son principales fuentes de contaminación en espacio semi abierto como el del mercado de Ciudad Sandino se consultó el tipo de fuente energética con la que elaboran los alimentos el 100 % (9 comerciantes) afirmaron hacerlo con gas propano.

2.6.1.9 Materiales y condiciones de infraestructura de los locales.

La ubicación, infraestructura y espacios generan el entorno donde los comerciantes permanecen mientras desarrollan su actividad económica.

Este debería ser un entorno saludable y seguro no solo para ellos si no para los clientes y visitantes del mercado municipal, por tanto en este estudio se tomó en consideración como parte del análisis ambiental la infraestructura de los tramos y como estas responden a situaciones de riesgo a eventuales desastres.

En su mayoría los tramos están contruidos con paredes de concreto 29 %, metal 17 %, zinc 15 %, plycem 9 %, madera 4 %, otros materiales 9 % y Gypsum 2 %.

En relación a este aspecto muchos han construido los techos de sus locales por debajo del techo principal del mercado debido a que consideran que el techo del mercado está en pésimo estado y no les brinda ninguna seguridad, los techos más utilizados son zinc 52 %, 37 % otros (plycem y gypsum) y el resto de locales aun hacen uso del techo de la estructura central.

En cuanto a los elementos que los vuelven vulnerable ante una situación de riesgo o desastre, como son:

Cuadro 21. Elementos identificados por las y los comerciantes del MMCS que las expone a una situación de vulnerabilidad ante un desastre

Riesgos	Frecuencia	Porcentaje
Techo	102	37.8%
Robos	23	8.5%
Paredes	17	6.3%
Inundación	14	5.2%
Incendio	10	3.7%
Techos y paredes	10	3.7%
Sistema eléctrico	4	1.5%
Lluvias	2	0.7%
Terremoto	2	0.7%
Andenes pequeños	1	0.4%
Árbol detrás del negocio	1	0.4%
La infra estructura no sirve	1	0.4%

Fuente. Propia

2.6.1.10 Demanda de los comerciantes antes el problema identificado.

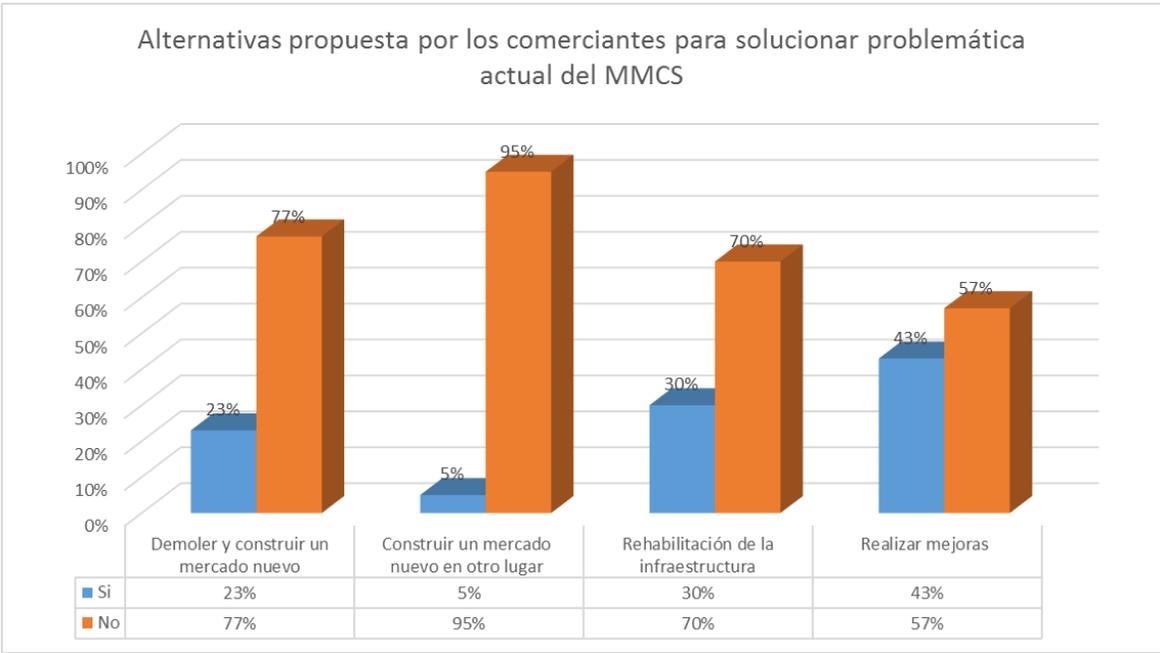
La demanda en este diagnóstico situacional se conceptualiza como las necesidades de los comerciantes del mercado municipal de Ciudad Sandino ante la problemática previamente identificada, de la cual esperan una oferta que satisfaga las necesidades reales y actuales de estos comerciantes en cuanto al aspecto social, ambiental y económico.

De acuerdo a los antecedentes sobre la condición del mercado y el propósito mismo para la elaboración consciente, oportuna y eficaz del estudio de mercado se

consultó a los y las comerciantes las alternativas más viables para mejorar sus condiciones y las de su gremio. Para ellos se formularon preguntas directas que permitieran dar sus consideraciones en relación a la condición actual de la infraestructura y servicios básicos, así mismo se consultó sobre las alternativas que ellos como usuario valoraban eran las más adecuadas para la solución del problema actual y el orden de prioridades que consideraban deberían de ejecutarse.

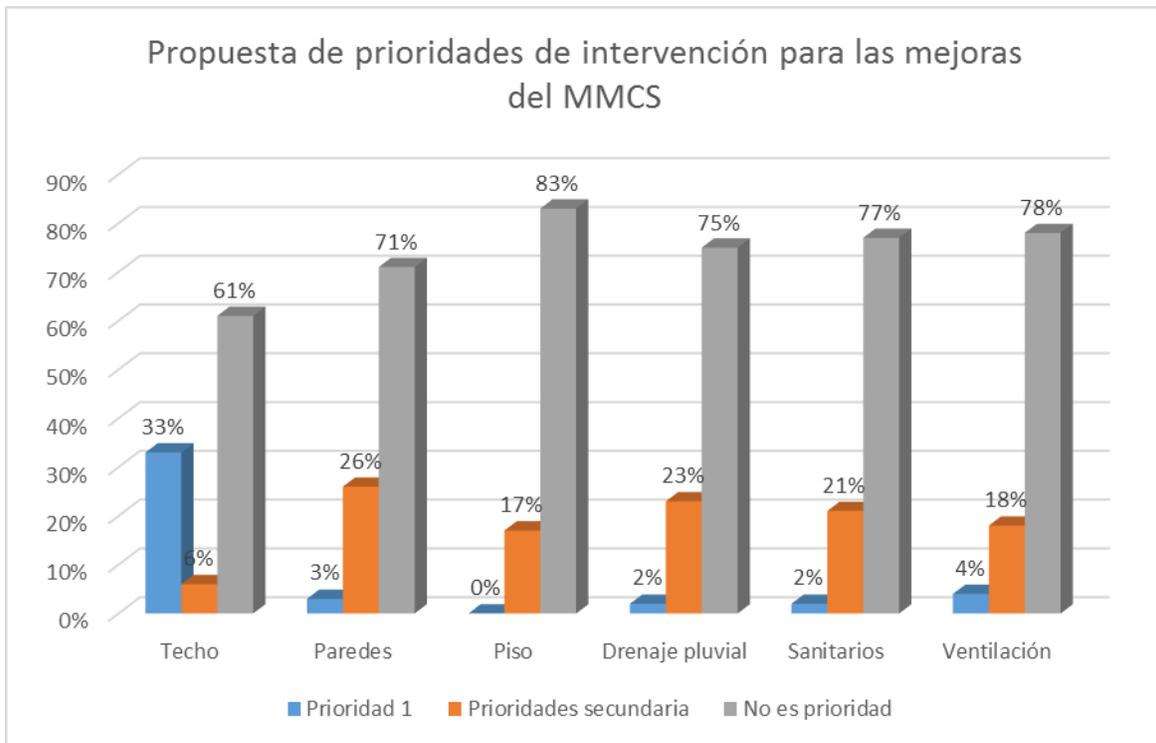
Las propuestas de los y la comerciantes incluyen rehabilitación del mercado, demolición y construcción total, remodelación parcial, ordenamiento y regulación del comercio. A continuación se presenta los resultados obtenidos de la demanda. (Ver gráfico 8).

Gráfico 8. Alternativas propuesta por los comerciantes para solucionar problemática actual del MMCS



Fuente. Propia

Gráfico 9. Propuesta de prioridades de intervención para las mejoras del Mercado Municipal Ciudad Sandino



Fuente. Propia

El orden de prioridad según los resultados que se observan en el gráfico 9, los y las comerciantes proponen iniciar con la remodelación del techo, seguido por la ventilación que este es un elemento a mejorar una vez que el techo sea reconstruido, luego están las paredes, drenaje pluvial y sanitario.

2.6.1.11 Condición actual del mercado y servicios básicos.

El 60 % (162) de los encuestados considera que la condición de infraestructura del mercado es pésima y totalmente deteriorada el restante 40 % (108) aún la considera regular. En cuanto al techo, paredes, y servicios básicos los resultados son similares un buen porcentaje consideran que todos estos aspectos están entre pésimos y totalmente deteriorado, en el cuadro 23 se pueden observar los resultados.

Cuadro 22. Percepción de las y los comerciantes relacionadas a la condiciones de infraestructura del MMCS

Estado de la infraestructura	Agua Residuales		Sistema Sanitario		Abastecimiento de Agua		Red Eléctrica	Paredes			Techo	
	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°
Pésimo	55%	149	47%	127	67%	181	28%	76	44%	119	59%	159
Regular	25%	68	26%	70	14%	38	58%	157	42%	113	15%	41
Totalmente deteriorado	18%	49	23%	62	17%	46	3%	8	12%	32	26%	70
Optima condiciones	2%	4	3%	8	2%	5	4%	10	0%	0	0%	0
N/R	0%	0	1%	3	0%	0	7%	19	2%	5	0%	0
Totales	100%	270	100%	270	100%	270	100%	270	100%	270	100%	270

Fuente. Propia

Ante estas condiciones poco favorables de infraestructura los comerciantes han buscado alternativa de mejoras para sus locales el 74 % (200) ha realizado mejoras.

De este 100 % de comerciantes que han realizado mejoras el 52 % (104) lo ha hecho en el piso, 56 % (112) en techos, 24 % (48) paredes, 7 % (14) sanitarios y lavamanos, 20 % (40) en el sistema eléctrico y 9 % (18) en el abastecimiento de agua potable. Solo un 12 % (24) ha hecho tramos improvisados.

En relación a las alternativas de mejora propuesta por el gobierno municipal el 17 % conoce del ordenamiento del mercado y el 54 % del mejoramiento total del mercado.

Al consultar a los comerciantes sobre las posibles alternativas de solución a la problemática de infraestructura el 43 % (116) optan por la propuesta de realizar mejoras, 30 % (81) por rehabilitación del mercado, 23 % (62) y solo un 5 % de los encuestados opinan por la demolición y construcción de un mercado nuevo, esta ultimas alternativas no son consideradas como una solución a su problema, quizás porque la consideren una amenaza a una estabilidad, aún más para comerciantes que tiene más de una década de estar situados en el mismo.

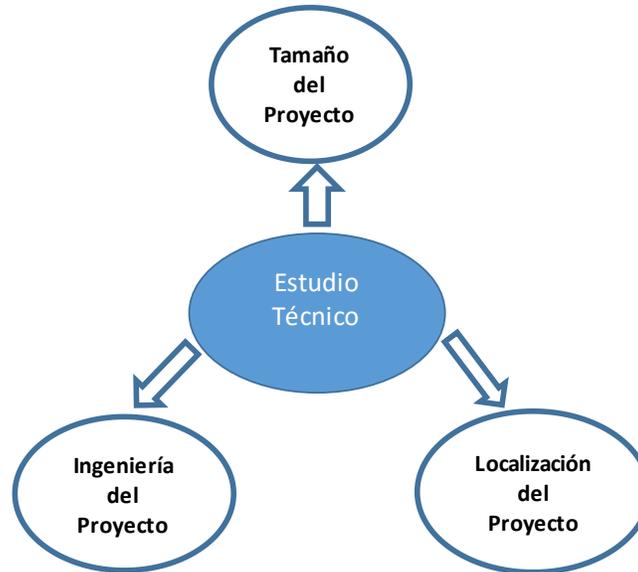
Capítulo III

Estudio Técnico del Proyecto

Capítulo III – Estudio técnico del proyecto

Los componentes del estudio técnico que se desarrollan en este capítulo son los que se muestran en el esquema 1. Estos se desglosan en: localización, tamaño e ingeniería del proyecto.

Esquema 1. Etapas en el estudio técnico



Fuente. Propia

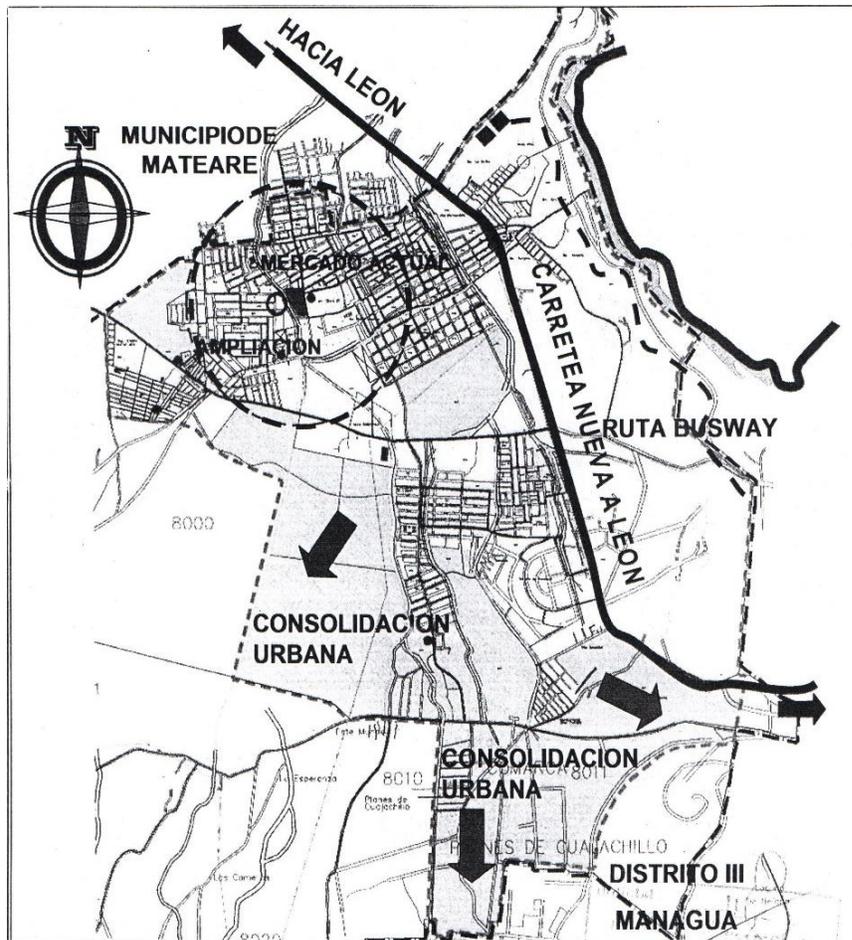
3.1 Localización del proyecto.

El estudio y análisis de la localización de los proyectos puede ser muy útil para determinar el éxito o fracaso de un negocio, ya que la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto no solo considera criterios económicos, sino también criterios estratégicos, institucionales, técnicos, sociales, entre otros. Por lo tanto el objetivo más importante, independientemente de la ubicación misma, es el de elegir aquel que conduzca a la maximización de la rentabilidad del proyecto entre las alternativas que se consideren factibles.

3.1.1 Macro localización

El mercado municipal de Ciudad Sandino está ubicado en el sector noroeste del área urbana que representa la parte más antigua del sector urbano, muy próximo a la alcaldía. Otro aspecto importante de la ubicación del mercado, es que está en la vía de comunicación con las zonas y comarcas que componen el municipio. Las coordenadas de ubicación del mercado municipal corresponde a $12^{\circ},01'25''$ latitud norte y $86^{\circ},18'25''$ longitud oeste (Ver figura 1).

Figura 1. Macro localización de mercado municipal de Ciudad



Fuente. Propia

3.1.2 Micro localización

El análisis de micro localización indica cual es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macro zona elegida.

Figura 2. Micro localización de Mercado Municipal de Ciudad Sandino



Fuente Google Earth Pro

- **Topografía y Clima**

Topografía:

El municipio está localizado en tres paisajes: Planicies, sistema de montañas de las sierras de Managua y sistemas volcánicos del Oeste. Es relativamente plano con pendientes de 0 % al 2 % en las áreas urbanizadas, en las áreas circundantes a estas, existen pendientes del 2 % al 4 % y en la franja costera al lago de Managua o Xolotlán hay diversidad de pendientes que van del 4 % al 50 %, oscilando el

terreno de ligeramente ondulado hasta escarpado en algunas zonas como el cerro Motastepe, con 359 m de altura.

La cordillera denominada Filos de Cuajachillo, es una continuación de las sierras de Managua y se extiende del extremo norte con dirección sur formando un límite natural con el municipio de Mateare. Esta cordillera y sus laderas del lado este, constituye el primer relieve y el de mayor altitud.

El segundo relieve está determinado por la amplia meseta o planicie que se extiende desde los extremos este y oeste, hasta el centro y el costado sur occidental del municipio. Resalta en esta planicie el cerro Motastepe en el sector sureste de Ciudad Sandino.

El tercero lo conforma la depresión formada por la cuenca sur occidental del lago de Managua o Xolotlán que constituye una planicie costera del lago a una altitud de 35 msnm y que termina en un macizo rocoso con una altitud promedio de 299 msnm.

Clima:

El clima de Ciudad Sandino, se clasifica como sub-tropical de Sabana, con variaciones a sub-tropical, semi-húmedo de la parte norte hacia las sierras de Managua. La temperatura promedio oscila entre los 25 °C y 32 °C. Según las estaciones del año (invierno y verano). Las temperaturas máximas en los meses de junio a diciembre alcanzan entre los 28 ° C y 34 ° C; y las temperaturas mínimas pasan de 23 ° C a 26 ° C. La humedad relativa anual es del 63 % con una precipitación promedio anual de 1,350 mm. Variando de 1.10 mm en la franja costera a 1.300 mm en las partes altas de los filos de Cuajachillo.

3.2 Determinación del tamaño del proyecto.

Técnicamente el tamaño de un proyecto es la “Capacidad máxima de unidades en Bienes y Servicios que den unas instalaciones o unidades productivas por unidad de tiempo”. Los tamaños están condicionados por los factores determinantes como son demanda, insumos y estacionalidad, y por factores condicionantes tales como: tecnología, localización, aspectos financieros y recursos humanos.

Este proyecto conlleva una combinación de dos factores muy importantes que determinaron su tamaño, uno de ellos es de tipo condicionante: la localización geográfica de la comunidad y los otros factores fueron la demanda, los recursos financieros y la tecnología.

En el estudio de mercado se observó que la mayor demanda de los y las comerciantes es de 73 % (realizar mejoras y rehabilitación de la infraestructura) beneficiando a 450 comerciantes formales e informales que realizan actividades comerciales actualmente en el mercado municipal de Ciudad Sandino, la alcaldía de este municipio cuenta con el presupuesto para la rehabilitación de la infraestructura del mercado municipal de Ciudad Sandino. Por lo tanto el tamaño del proyecto es de 450 comerciantes. En cambio la localización es del tipo preestablecida, y ésta no puede ser ubicada en otra área debido a sus características propias que la ligan de forma inherente a la población beneficiaria, la localización y la demanda determinaron que se requieren técnicamente la rehabilitación del mercado municipal.

3.3 Ingeniería del proyecto

El estudio de ingeniería está orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de un bien o en la prestación de un servicio.

- **Cronograma de ejecución de la obra:**

Cuadro 23. Cronograma de ejecución de la obra

DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	DURACIÓN DÍAS	SEMANAS													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Limpieza Inicial	GLB	1.00	3.00	█													
Demolición	GLB	1.00	49.00	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
Construcción de cimientos para estructura nueva	GLB	1.00	12.00		█	█	█										
Construcción de columnas	GLB	1.00	6.00				█										
Construcción de estructura y cubierta de techo sobre columnas existente	GLB	1.00	36.00		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Construcción de estructura y cubierta de techo sobre columna a construir	GLB	1.00	30.00					█	█	█	█	█	█	█	█		
Construcción del sistema eléctrico	GLB	1.00	44.00				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Mejoramiento del drenaje pluvial	GLB	1.00	12.00		█	█	█										
Mejoramiento del sistema de agua potable	GLB	1.00	12.00			█	█										
Mejoramiento del sistema de aguas negras	GLB	1.00	12.00				█	█									
Aplicación de sellador para concreto	GLB	1.00	3.00										█				
Aplicación de pintura de acabado	GLB	1.00	18.00											█	█	█	█
Limpieza Final	GLB	1.00	3.00														█
Corte del terreno	GLB	1.00	12.00					█	█								
Conformación del terreno	GLB	1.00	12.00							█	█						
Conformación de calle de concreto	GLB	1.00	6.00									█					
Pinturas y acabados	GLB	1.00	12.00											█	█		
TOTAL			72.00														

Fuente. Propia

En el cuadro anterior se muestra el cronograma de ejecución de la obra que tendrá un plazo de 72 días calendario.

➤ **Preliminares**

Sección A:

➤ **Limpieza Inicial**

Disposiciones Generales

Una vez que el Ingeniero supervisor por parte del dueño del proyecto, que en lo sucesivo se denominará simplemente como supervisor, ha entregado el sitio del proyecto al constructor, que en lo sucesivo se denominará simplemente como el contratista, éste se hará cargo de la limpieza inicial, trazo, nivelación,

construcciones temporales, fabricación de estructuras de madera auxiliares para la ejecución del proyecto, y otros trabajos preliminares.

Limpieza Inicial

El contratista debe ubicar el sitio del proyecto. Los planos señalan los límites de la obra y especifican los árboles, arbustos, plantas y objetos que deben conservarse

En caso contrario deberán ser indicados por el supervisor, por escrito o en la bitácora.

➤ **Trazado y nivelación**

Para el trazado de las obras, el contratista usará niveletas de madera, hecha de cuartones de 2" x 2" y 0.50 cm. de alto con reglas de 1" x 3", con el canto superior debidamente cepillado, donde se referirá el nivel. Las niveletas sencillas llevarán dos cuartones de apoyo de la regla del nivel espaciados a 1.10 m. Para niveletas dobles serán 3 cuartones espaciados a 1.10 m, pero formando un ángulo recto. La madera podrá ser de pino o madera blanca.

➤ **Acero de refuerzo**

El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM A- 615, Grado 40, con un límite de fluencia $f_y = 40,000$ psi. No se permitirá el uso de acero milimetrado.

El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad u óxido no adherente en estado avanzado. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones del proyecto, sin errores mayores de 1cm.

➤ **Formaletas**

Formaletas con sus soportes tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, sin movimientos locales superiores a la milésima de metro (0.001m) de luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento

se produzcan sobre la parte de la obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio ($1/3$) de los esfuerzos de diseño. Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de 3mm, para evitar pérdidas de la lechada, pero deberán dejar la holgura necesaria para evitar que por efecto de la humedad durante el colado se comprima y deforme la formaleta. El contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de formaleta, teniendo cuidado de cumplir con los requisitos de lo establecido en estas especificaciones.

El contratista deberá anunciar a la supervisión, 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.

El agua que se emplea en todas las mezclas ha de ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, alcalina, salina (libre de sulfatos) o materia orgánica que perjudique la mezcla y a una temperatura no mayor de 30°C.

La arena ha de estar libre de todo material vegetal, mica o residuo de conchas marinas o sustancias dañinas como: sales, sustancias alcalinas orgánicas y deberá cumplir con las especificaciones del ASTM C-33. La calidad y granulometría de la arena deberán ser previamente aprobadas por el supervisor.

La piedra triturada deberá estar graduada en distintos tamaños y deberá pasar toda por un tamiz de $1/2$ " para las columnas y losetas y por uno de $3/4 - 1$, para las vigas, excepto donde específicamente se indica lo contrario.

El cemento deberá ser almacenado en bodega techada y cerrada que permita poca humedad. Se apilará sobre tarima de madera a 15 cm. Del suelo y deberá ser de una marca conocida el cemento PORTLAND que cumplan con las especificaciones de C-150, tipo 1. Deberá llegar al sitio de la construcción en envases originales y enteros. Todas las bolsas de cemento dañado o ya endurecido serán rechazadas por el supervisor.

El concreto deberá transportar de la mezcladora al sitio de colocación final, empleando métodos que prevengan la segregación o pérdida de materiales. El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el suministro de concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que permita la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos. No se permitirá el colado de concreto con caída desde una altura mayor de 1.20 m.

Las vigas que se apoyen en columnas y muros no deberán colarse o construirse sino hasta que el concreto de los elementos verticales de apoyo haya dejado de ser plástico.

Toda obra defectuosa o que no cumplan con la resistencia adecuada, tiene el contratista que demolerla y construirla por su cuenta.

Se cuidará de mantener continuamente húmeda y arriba de los 10°C la superficie de concreto, mojándola por 15 días durante cuatro veces por día.

➤ **Albañilería**

Disposiciones Generales

El manejo y almacenamiento de materiales debe efectuarse en forma tal, que se les prevengan de toda mancha, daños, deterioros y mezcla con materias extrañas.

Será responsabilidad de esta división la debida coordinación de los trabajos de mampostería con el de las otras artes, tal como se expresa en las divisiones de plomería, electricidad, aire acondicionado, ventanales, puertas, cielos, y toda actividad relacionada con actividad de mampostería.

Bloque

Los bloques de concreto para construcción de las paredes serán de 15 cm x 20 cm. x 40 cm., y deberán estar libre de quebraduras, reventadura y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, curación y apariencia del mismo.

Ladrillo cuarterón

Los ladrillos cuarterón para enchape serán de 30 cm. x 15 cm. x 5 cm., y deberán estar libre de quebraduras, reventadura y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, curación y apariencia del mismo.

Cemento

El cemento será Portland de la especificación ASTM C – 150, TIPO I.

Arena

Deberá ser natural, angular, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancia salinas, alcalinas y orgánicas. La arena deberá pasar toda por la zaranda # 8 y no más del 10% deberá pasar por la zaranda #100.

Agua

Deberá ser potable, libre de sustancia aceitosas, salinas, alcalina o material orgánicos. Su temperatura no deberá ser mayor de 30°C.

Colocación

Los bloques se colocarán a plano, a línea y con las juntas horizontales a nivel. El espesor de todas las juntas, tanto verticales como horizontales, será de 1.50cm., o de acuerdo con las indicaciones de los planos. Los bloques se mojaran completamente hasta su saturación ante de su colocación.

Los ladrillos cuarterón para enchape se colocarán a plano, a línea y con las juntas horizontales a nivel. El espesor de todas las juntas, tanto verticales como horizontales, será de 1.00cm., o de acuerdo con las indicaciones de los planos. Los ladrillos cuarterón se mojaran completamente hasta su saturación ante de su colocación.

➤ Revoques

Disposiciones generales

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

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 siete días.

Piqueteo

El piqueteo se hará con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente. Para aplicar el repello se tiene que contar con la aprobación de supervisor.

Repello corriente

Se usará cemento, arena y agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1:4 (1 parte por volumen de cemento Pórtland Tipo I y 4 partes de arena). La arena deberá ser bien cribada en la malla # 200, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Se recomienda que para aplicar el repello, se deberá tener puesta la cubierta del techo.

Fino corriente

Se usará para la mezcla una proporción de 1:3 (1 parte por volumen de cemento Pórtland tipo I, 3 partes de arenilla fina), la arenilla deberá ser cribada en la criba más fina. Deberá estar limpia de impurezas orgánicas e inorgánicas y de sulfatos. Se podrá usar arenilla del lago, igualmente limpia y libre de impurezas.

➤ **Enchape de azulejos**

En este trabajo se incluyen todos los revestimientos con azulejos en las paredes donde lo indican los planos. En caso no indicar el color de los azulejos será indicado por el supervisor.

➤ **Pisos**

Disposiciones generales

Se refiere esta etapa a los pisos del ambiente indicado en los planos, a las medidas y dimensiones indicadas en los mismos.

Conformación y compactación

Este artículo comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso. La compactación consistirá en aplicar mecánicamente golpes con una masa de concreto de aproximadamente 30 libras de peso, dándole golpes desde una altura de 0.50 m. de alto, humedeciendo el suelo a compactar. En caso de compactar con equipo mecánico, habrá que dar los golpes como lo indican las especificaciones del fabricante. El suelo tendrá que quedar compactado al 80% Proctor.

Ladrillo Corriente

El ladrillo corriente de 25 cm x 25 cm., siendo el espesor del ladrillo especificado en los planos. La calidad y el color deberán ser aprobadas por el supervisor.

Para el calichado se usará colorante del mismo color del ladrillo.

El piso será entregado limpio de toda mancha, suciedad y abrillantado.

Los ladrillos serán colocados sobre una retorta de cemento pobre de 2,000 psi, la cual deberá estar limpia y humedecida antes de recibir la mezcla del mortero sobre la que colocarán los ladrillos.

Para colocar el piso de ladrillo se deberá colocar una losa de concreto mortero de relación 1:3 y de 5 cm. de espesor.

Pulidos y abrillantado de pisos

Toda área de piso que sea de ladrillo nuevo, ladrillo corriente; en los lugares indicados en los planos, se pulirá y abrillantaré.

➤ Techos

Disposiciones generales

Esta etapa comprende todos los trabajos relacionados con las estructuras del techo, así como las cubiertas falsas.

Estructuras de acero para techo

El acero deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM designación A-36 o sea de 36,000 psi de límite de fluencia, acero estructural para soldarse, el cual cubrirá las especificaciones de la ASTM designación AT- 55T.

Se podrán usar pernos si se indican en los planos. Los pernos con sus tuercas y arandelas serán de calidad aprobada por el supervisor.

Toda la estructura llegará pintada a la obra con 2 manos de pintura anticorrosivo a prueba de óxido.

Toda la soldadura incluyendo precauciones de seguridad; diseño de conexiones soldadas, electrodos, mano de obra e inspección, será de acuerdo con las normas aplicadas. El electrodo a usarse será de clase E 60x AWS para las obras de acero estructural y clase E 70 x AWS para las barras con refuerzo de fluencia de 40,000 psi.

Cubiertas de láminas de zinc

Materiales: Suministrar e instalar láminas de acero galvanizado de zinc corrugado calibre 26; si el apoyo es estructura metálica se usarán tornillos golosos para metal de 2" de largo estándar para apoyo de cubiertas de zinc. Llevará además para el caso de estructuras metálicas, arandelas que garanticen la impermeabilidad.

Traslapes: En todos los casos los traslapes transversales serán de 2-1/2 ondas, El traslape longitudinal será de 0.20 m. cuando las pendientes del techo sean mayores al 15% en caso que estas sean menores el traslape será de 0.30 m.

Fascias

Se usará como esqueleto soportante de la fascia tubo metálico galvanizado de sección cuadrada 1" x 1", chapa #18. Dicha estructura se fijará por medio de soldadura según las recomendaciones del fabricante y lo señalado en los planos.

Así mismo deberá estar en perfectas condiciones.

Hojalatería

Los flashings serán de lámina lisa galvanizada calibre 26, deberá estar en perfectas condiciones, lisa y sin defectos.

Todo el trabajo de esta sección se protegerá contra golpes y perforaciones y deberá ser entregado limpio y libre de abolladuras, señas o cualquier otro defecto.

➤ Cielos

Disposiciones generales

Se refiere esta sección o etapa al cielo raso, tipo de esqueleto donde se apoyará el forro del cielo, y al tipo de forro que llevará o formará el cielo raso terminado.

Cielo raso con estructuras metálicas

Se refiere ésta al forro en cielos rasos con material plycem texturizado color blanco de 6 mm de espesor, que será cortado en cuadros de 0.60 m x 1.20 m (2' x 4'), el espesor del plycem será de 6mm. Estos serán texturizados en fábrica con pintura de color y calidad que el supervisor indique y con betas pringadas con pintura de color y calidad que el supervisor indique.

Estructura para cielos

La estructura soportante de los cielos será de aluminio. Acabado mil finish Esta estructura será de perfiles, los que según el caso irán colocados en cross tee, maintee y walltee. La estructura será sin fallas.

La estructura será colocada según las normas del fabricante para tal fin.

➤ Carpintería fina

Disposiciones generales

Esta etapa comprende todos los tipos de puertas de cualquier material.

Deberán suplirse todos los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las puertas indicadas en los planos y en las especificaciones.

Puertas de madera sólida

Se requiere para toda puerta un marco de madera forrada con madera sólida, como tablilla, además de las puertas de tablero, la cantidad y forma de los tableros será como se indican los planos.

Toda la madera utilizada en la construcción deberá ser roja o similar aprobada por el supervisor, de primera calidad de 1 ¼" de espesor por 2" de ancho, a excepción de la pieza central horizontal cuyo ancho es de 5". Se excluyen de las maderas rojas, a las especies en moratoria forestal, siendo estas el cedro real, el pochote y la caoba.

Herrajes

En principio todos los herrajes a colocarse serán de marca reconocida y aprobada por el supervisor.

➤ Ventanas

La celosía de ventanas será de vidrio escarchado de uno 6 mm de espesor. Todo el trabajo de ventanas de vidrio, materiales e instalación completa en todo su aspecto, se harán siguiendo las instrucciones del fabricante, incluyendo los herrajes y elementos necesarios para su debido funcionamiento.

Cada ventana de persiana estará equipada con un operador rotativo con manigueta tipo mariposa situado a la derecha o izquierda en la parte inferior del marco. Cada operador deberá accionar un máximo de 14 paletas. El operador será designado de manera que permita una rotación hasta de 110° con engranajes debidamente ubicados para prestar un servicio eficiente de larga duración. Cuando los ventanales estén colocados a una altura de 2.10 m o más, deberá utilizarse un operador de cadena.

Empaques y selladores

Se usará empaques vinílicos y selladores de masilla necesarios para garantizarla hermeticidad en la instalación.

➤ Electricidad

Disposiciones generales

Esta sección se refiere a todo lo referente a la electricidad de las instalaciones, incluyendo el suministro y la instalación de todos los equipos, accesorios, para lo cual tenga que efectuar canalizaciones específicas, registros, lámparas, de acuerdo a las necesidades requeridas conforme lo diseñado en los planos y notas generales.

El contratista suministrará, instalará y dejará el sistema eléctrico, listo para hacer la conexión domiciliar, así como verificar 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. Ésta obra incluye el suministro e instalación de todo lo equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, derivación, registros y salida, luminarias, etc.

El suministro, instalación y conexión del sistema incluirá lo siguiente:

Servicio de entrada general (listo para la conexión domiciliar), Conductores de alimentadores, Panel y sub-panel de distribución, Sistema y circuito para la iluminación, Dispositivos de salida e interconexión, si los hubiere, Sistema de canalización y conducción del circuito.

Obras civiles

Se refiere a todo las actividades concernientes a las obras civiles que se realizan para las instalaciones eléctricas en las construcciones verticales.

Una vez colocados los tubos que protejan a los alambrados eléctricos, serán rellenados con suelo arenoso o granular, no se permitirá material arcilloso. Cuando el zanjeo esté fuera del área a construir o para conectar construcciones verticales se protegerá con material selecto o suelo arenoso los primeros 0.30 m sobre el tubo protector del alambrados o cableado, después se colocará un colchón de arena de espesor de 0.50 m, compactado como mínimo al 85 % Proctor.

Canalización

Todos los conductores eléctricos serán instalados en canalizaciones con excepción de aquellos que tanto los planos, como en estas especificaciones se indique lo contrario.

Conductos \varnothing 1/2" o rígido galvanizado, pared gruesa, según las normas UL

En canalizaciones expuestas y donde el lugar lo permita se podrán utilizar tramos de 0.50 m conduit metálico flexible hermético del diámetro requerido para la canalización que interconectan.

Los tubos que corren paralelo a las vigas o columnas deberán ser instalados a una distancia no menor de 0.30 m de los elementos soportes.

Alambrados

Todos los alimentadores a los paneles y otros equipos serán suministrados e instalados por el contratista, tales se correrán en: bandejas o conduit, según se establezca en los planos, siendo de las dimensiones y tipos designados. Todas las corridas, tanto de bandejas como de conduit deberán hacerse en forma nítida y soportada a intervalos regulares, especialmente las curvas.

La colocación de los conductores será:

Sistema de 3 conductores:

Fase 1 Negro

Fase 2 Rojo

Fase 3 Verde/Amarillo

Todos los conductores de un color único, deberán ser conectados a la misma fase en todo el sistema. El conductor de aterramiento a emplearse en todos los equipos será de color verde o cobre desnudo. Los conductores con aislamiento blanco, verde/amarillo o verde se emplearán solamente para indicar el neutro a la tierra eléctrica. Es disposición, aplicar de igual forma en todos los circuitos de fuerza, iluminación, control, etc.

Lámparas y accesorios

El contratista suministrará e instalarán todas las cajas de registro y salidas junto con sus accesorios. Estas serán del tipo y tamaño adecuado para contener el número de conductores que entren o pasen por ellas de acuerdo a las normas. Las perforaciones no utilizadas en ellas deberán permanecer cerradas o tapadas. No se permitirá cajas de salida con forma circular. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser de forma octogonal, cuadrada o rectangular. Toda caja que esté expuesta a la intemperie deberá ser del tipo especial para estos casos.

Las cajas de salida para las unidades de alumbrado a instalarse superficialmente serán de 4" x 4", octogonales o cuadradas, de los casos que se especifiquen luminarias empotradas en concreto o mampostería terminada a nivel de acabado. Tales se instalarán durante la operación del tendido de la canalización.

Cuando dos o más dispositivos de salida, tales como apagadores, toma corriente, etc., tengan que instalarse en un solo lugar, se deberán agrupar colocándolos en cajas de una sola pieza y deberán cubrirse con una sola placa.

Como regla general, la salida será instalada a la altura siguiente:

- Apagadores de 1.10 m de NPT.
- Tomacorrientes de pared a 0.40m de NPT.
- Panel central y secundario a 1.70m de NPT.

Las cajas de registro y salida deberán ser del tipo normal galvanizada y pre perforadas. Las tapas, anillos y otros accesorios deberán también ser del tipo normal galvanizado aprobado por el supervisor.

El contratista suministrará e instalará todos los dispositivos de salida como apagadores, toma corrientes, etc., en las cajas de salida, en los lugares indicados en los planos. Todos los apagadores se conectarán en forma tal, que cuando la palanca se encuentre en la posición superior, el circuito esté cerrado. Los apagadores deberán conectarse a los circuitos en tal forma que nunca se interrumpa el conductor neutro, es decir, siempre se deberá interrumpir la línea viva. Éstas serán de una fase, para 20 A, 110 volt, de operación por palanca o llave, silencioso o similar aprobados por el supervisor. El color, número de polos o vías y tipo de operación serán tal como se indique los planos.

Todas las palanca serán de acero inoxidable, resistente a la oxidación tipo 430 o similar aprobados por el supervisor, acabado sierra C361.

Las luminarias y sus accesorios deberán quedar firmemente fijados a la estructura del edificio por medio de pernos o anclas de plomo o bien con el sistema de suspensión adecuado para cada tipo de cielo raso de centro, de tal modo que permitan ser removidos fácilmente sin que la pintura, repello, el cielo falso o cualquier otro acabado sea dañado.

Paneles

Los paneles deberán ser metálicos del tipo gabinete con interruptores. El número de interruptores y su disposición están indicados en las tablas de paneles.

El gabinete deberá ser de acero completo, compuerta y cerradura de llave, se incluirá un directorio de identificación de circuitos, una barra de neutro y sus conectores. En los lugares donde se indique reserva. Se deberán prever los interruptores necesarios para la futura instalación. En donde se indique espacio vacío se preverán los accesorios para la futura instalación del interruptor.

Lo interruptores serán del tipo termo magnético y de capacidad interruptiva no menor de 10 KA para los interruptores en paneles de iluminación y toma corrientes, de 20 KA o mayores para paneles generales y secundarios.

Cada circuito será identificado debidamente. El directorio del panel deberá ser escrito a máquina, colocado en el anverso de la puerta y cubierta con un plástico protector.

El sistema de aterramiento será anular y deberá colocarse antes de la construcción considerando abarcar toda la estructura metálica. La barra colectora de tierra eléctrica debe estar ubicada en el panel principal utilizando para la conexión al sistema de aterramiento la ruta más corta. El sistema de aterramiento incluirá varillas de descarga a tierra 5/8" x 8' x 5 como se indican en los planos.

Como conductor de aterramiento se empleará para el panel principal conductor sólido de cobre de 500 mm² (1/0 AWG).

Acometida

La entrada principal se realizará de la siguiente manera:

Conexión con Unión Fenosa

El dueño de la obra o su representante, deberán hacer las gestiones y arreglos necesarios para cubrir los costos que se requieren con Unión Fenosa para obtener el suministro de energía eléctrica a la obra ya terminada.

Compromiso de contratista es dejar la esperaras listas para la conexión domiciliar.

El servicio para la obra será monofásico de 110 volts de 60HZ, se deberán cubrir todos los gastos de instalación, instrumentos de medición y cualquier otro que se requiera por parte de Unión Fenosa para que la conexión del proyecto al sistema sea realizable.

Se exceptuarán los pagos por concepto de depósito y derecho de conexión, los cuales serán cubiertos por el dueño.

Acometida de baja tensión: el contratista suministrará instalará una acometida en baja tensión por medio aéreo, según lo indicado los planos, es decir dejará la entrada principal lista para la instalación domiciliar.

➤ **Pintura**

Disposiciones generales

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.

Muestras

Antes de ordenar sus materiales el contratista someterá a la aprobación del supervisor muestras de todos y cada uno de los tipos de determinado color y cuando éstos cuenten con la aprobación final del supervisor, las pinturas a ponerse en obra, han de ser razonablemente iguales a dicha muestra.

Limpieza y protección

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en las condiciones generales, el contratista al terminar su trabajo, deberá remover toda pintura de donde se haya derramado o salpicado y reparar las superficies dañadas, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, herrajes, etc., de una manera satisfactoria para el supervisor.

Pintura corriente

Disposiciones generales

Toda la pintura a usarse en el proyecto será de la más alta calidad. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y subproducto de calidad comprobada.

Preparaciones de las superficies

En superficies nuevas, sin excepción, se debe eliminar todo el polvo o sustancias extrañas. Los aditivos para el curado del concreto deben eliminarse con chorro de arena o dejar expuestas las superficies a la intemperie por varios meses. Antes de pintar una superficie de cemento debe dejarse transcurrir por lo menos 30 días para que el concreto está totalmente fraguado.

Aplicaciones de selladores

A las superficies afinadas, como paredes y estructuras de concreto con repello y fino, paredes sin acabados a ser pintadas, cielo raso de plycem y fascias de madera se les aplicará una primera mano de sellador, como base para recibir el acabado final.

A estructuras metálicas, verjas, barandales y cualquier otro elemento metálico no galvanizado, se le aplicará una base de pintura anticorrosiva consistente en dos manos de pintura anticorrosiva, formulada con pigmentos anticorrosivo de alta calidad en una resina alquídica, previo a recibir el acabado final.

Las puertas y cualquier otro elemento de madera, debe lijarse a fondo hasta obtener un acabado lizo y suave al tacto. Se recomienda dar una mano de sellador, sobre todo en maderas muy porosas.

Aplicación del acabado final

Previo a la aplicación del acabado final de las superficies con pintura acrílica, pinturas de aceite y barnices, se deberán aplicar las bases previamente definidas.

Pinturas de aceite: las superficies afinadas, tales como paredes y estructuras de concreto, fascias de madera, puertas de madera, verjas metálicas, barandales y cualquier otro elemento especificado en los planos, se les aplicará dos manos de pintura de aceite brillante estándar de la más alta calidad, resistente a la intemperie, lavable y elástica.

Pinturas acrílicas: los forros de cielos rasos, aleros y cualquier otra parte de la obra especificada en los planos, se pintará con dos manos de pintura acrílica estándar de la más alta calidad, resistente a los cambios bruscos de temperatura, lluvia, sol y aire.

Tiempos y condiciones para aplicar la pintura

El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nebuloso o de extrema humedad o lluvia. La aplicación de toda la pintura se recomienda sea con brochas, rodillos o pistola, el tiempo promedio entre cada mano de pintura será de 24 horas.

➤ **Obras misceláneas**

Disposiciones generales

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

Canales de drenaje pluvial

Los canales pluviales se construirán según detalle en los planos, con un área libre de 0.25m x 0.25 m de profundidad, con un espesor de pared de 0.05 m, como un armazón de la varilla de 3/8" en ambas direcciones, cubierto como la rejilla metálica de 3/8" para protección a terceros.

Todas las actividades, que se requieren para concluir los canales pluviales, deberán cumplir con especificaciones técnicas indicada para la estructura de concreto y obras metálica.

➤ **Entrega del proyecto**

Disposiciones generales

Ésta 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 aprobada por el supervisor.

Limpieza final

Esta sección se refiere exclusivamente a la disposición de escombros que resultaron de la construcción, así como de los envases de los materiales que se usaron en la misma.

3.4 Costo del proyecto.

El análisis técnico del proyecto, permitió calcular los costos del mismo considerando e interrelacionando los objetivos, tamaño, tecnología, localización, e infraestructura física, para las opciones técnicas viables se calcularon los costos tanto de inversión como de operación del proyecto. Los costos de un proyecto pueden ser costos de inversión al inicio o bien durante la operación del proyecto, costos recurrentes que se refieren a los recursos necesarios para la operación o funcionamiento del proyecto.

El costo total del proyecto de rehabilitación del mercado municipal Ciudad Sandino es de C \$ 6, 144,160.17 (seis millones ciento cuarenta y cuatro mil ciento sesenta con 17 /100) córdobas.

Capítulo IV

Estudio socio-económico

Capítulo IV – Estudio socio-económico.

A continuación se presenta en etapas, el estudio socio-económico elaborado con el objetivo de evaluar la factibilidad de la inversión del proyecto para la rehabilitación del mercado municipal Ciudad Sandino.

4.1 Inversión

La inversión comprende la adquisición de todos los activos fijos e intangibles necesarios para que el proyecto inicie operaciones.

4.1.1 Activos fijos

Se entiende por activos fijos, los bienes, propiedad de la empresa propietaria del proyecto tales como:

-Terreno

-Obras civiles

-Maquinarias y equipos

En este proyecto en particular no se hará inversión en compra de terreno, debido a solo se hará la rehabilitación del mercado municipal, y tampoco se harán compras de maquinarias y equipos especializados.

4.1.2 Obras civiles

Las obras civiles a realizarse en la rehabilitación del mercado municipal, están comprendidas en siete etapas:

- Limpieza inicial
- Demolición
- Construcción de cimientos para estructura nueva
- Construcción de columnas
- Construcción de estructura y cubierta de techo sobre columnas existentes

- Construcción de estructura y cubierta de techo sobre columnas a construir
- Construcción del sistema eléctrico
- Mejoramiento del drenaje pluvial
- Mejoramiento del sistema de agua potable
- Mejoramiento del sistema de aguas negras
- Aplicación de sellador para concreto
- Aplicación de pintura de acabado
- Limpieza final
- Corte del terreno
- Conformación del terreno
- Conformación de calle de concreto
- Pinturas y acabados.

4.1.3 Factores de conversión.

Los factores de conversión establecidos por el sistema nacional de inversión pública (SNIP) son los siguientes:

Cuadro 24. Factores de conversión a precios económicos

Descripción	Valor
Precio social de la divisa	1.015
Mano de obra calificada	0.82
Mano de obra no calificada	0.54
Tasa social de descuento	8%

Fuente. SNIP

4.1.4 Inversión a precios económicos.

Realizando los ajustes a los valores del presupuesto se tiene el siguiente valor de inversión:

Cuadro 25. Inversión infraestructura

Descripción	Costo (C\$)
Costo de Nave 1	1,636,937.99
Costo de Nave 2	1,414,838.79
Costo de Nave 3	1,380,337.49
Costo de Nave 4	467,103.28
Costo de Nave 5	443,530.43
Total	5,342,747.97

Fuente. Propia

Cuadro 26. Activos diferidos

Descripción	Monto (C\$)
Formulación	267,137.40
Supervisión	267,137.40
Total	534,274.80

Fuente. Propia

Cuadro 27. Inversión total

Descripción	Monto (C\$)
Infraestructura	5,342,747.97
Activos diferidos	534,274.80
Total	5,877,022.77

Fuente. Propia

4.2 Beneficios del proyecto

Cuadro 28. Ahorro de transporte

Descripción	Unidad	Al mes (C\$)	Monto C\$
Transporte	c/u	150.00	1,800.00
Total			1,800.00

Fuente. Propia

En el cuadro 28, observa el resultado de ahorro de transporte que beneficiaran a los y las comerciantes, en base a gasto promedio anual que hacen para realizar sus actividades comerciales.

Cuadro 29. Ahorro de servicios básicos

Descripción	Al mes C\$	Anual C\$	Ahorro (%)	Ahorro total (C\$)
Energía eléctrica	100	1,200.00	5%	60.00
Agua potable	80	960.00	5%	48.00
Total				108.00

Fuente. Propia

En el cuadro 29, se muestra los resultados de ahorro de servicios básicos que beneficiaran a los y las comerciantes en consumo de agua potable y energía eléctrica, en base a gasto promedio anual que hacen para poder realizar sus actividades comerciales en sus tramos.

Cuadro 30. Ahorro de servicio de seguridad y mantenimiento

Descripción	Al mes C\$	Anual C\$	Ahorro (%)	Ahorro total (C\$)
Servicio de seguridad	80.00	960.00	5%	48.00
Servicio de mantenimiento	150.00	1,800.00	5%	90.00
Total				138.00

Fuente. Propia

En el cuadro 30, se observa los ahorros de servicios de seguridad y mantenimiento de los tramos que beneficiaran a los y las comerciantes, en base a gasto promedio anual que hacen para mantener en buenas condiciones y seguros sus locales garantizando una buena atención a los visitantes y compradores del mercado municipal Ciudad Sandino.

Cuadro 31. Ahorro en gastos médicos

Descripción	Al mes C\$	Anual C\$
Gastos médicos	250	3000
Total		3000

Fuente. Propia

En el cuadro 31, se observa los ahorros en gastos médicos que beneficiaran a los y las comerciantes por problemas ambientales que se generan por las malas condiciones en las canaletas pluviales y en el sistema de aguas negras esto causa problemas en la salud de las y los comerciantes.

Cuadro 32. Proyección de ahorro en gastos médicos

Año	Comerciantes beneficiados	Población afectada por problemas ambientales	Gasto médicos C\$
2018	450	405	1,215,000.00
2019	450	405	1,215,000.00
2020	450	405	1,215,000.00
2021	450	405	1,215,000.00
2022	450	405	1,215,000.00
2023	450	405	1,215,000.00
2024	450	405	1,215,000.00
2025	450	405	1,215,000.00
2026	450	405	1,215,000.00
2027	450	405	1,215,000.00
2028	450	405	1,215,000.00
2029	450	405	1,215,000.00
2030	450	405	1,215,000.00
2031	450	405	1,215,000.00
2032	450	405	1,215,000.00
2033	450	405	1,215,000.00
2034	450	405	1,215,000.00
2035	450	405	1,215,000.00
2036	450	405	1,215,000.00
2037	450	405	1,215,000.00
2038	450	405	1,215,000.00

Fuente. Propia

En el cuadro 32, se muestra la proyección de ahorro en gastos médicos que se calculó en base al cuadro 31. Esta población afectada por contaminación ambiental representa el 90 % es decir unos 405 comerciantes.

Cuadro 33. Ahorro en pago de impuesto

Descripción	Al mes C\$	Anual C\$	Ahorro (%)	Ahorro total (C\$)
Pago de impuesto	400	4800	12%	576
Total				576

Fuente. Propia

Cuadro 34. Proyección de Ahorro en pago de impuestos

Año	Comerciantes beneficiados	Proyección Ahorro en pago de impuesto
2018	450	259200
2019	450	259200
2020	450	259200
2021	450	259200
2022	450	259200
2023	450	259200
2024	450	259200
2025	450	259200
2026	450	259200
2027	450	259200
2028	450	259200
2029	450	259200
2030	450	259200
2031	450	259200
2032	450	259200
2033	450	259200
2034	450	259200
2035	450	259200
2036	450	259200
2037	450	259200
2038	450	259200

Fuente. Propia

En el cuadro 34, se muestra la proyección de ahorro en pagos de impuesto calculado en base del cuadro 33

Cuadro 35. Cuadro de flujos de beneficios totales

Año	Beneficio Ahorro de transporte C\$	Beneficios Ahorro de servicios básicos C\$	Beneficios Ahorro de servicios de seguridad y mantenimiento del local C\$	Beneficios Ahorro gastos médicos C\$	Beneficios Ahorro en pago de impuesto	Beneficios Total C\$
2018	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2019	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2020	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2021	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2022	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2023	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2024	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2025	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2026	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2027	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2028	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2029	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2030	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2031	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2032	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2033	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2034	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2035	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2036	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2037	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00
2038	810,000.00	48,600.00	62,100.00	1,215,000.00	259,200.00	2,394,900.00

Fuente. Propia

En el cuadro 35, se observa el resumen de los beneficios para los y las comerciantes del mercado municipal Ciudad Sandino proyectados a 20 años.

4.3 Gastos del proyecto

Cuadro 36. Costo de operación y mantenimiento

Nombre del cargo	Cantidad	Salario mensual /cargo C\$	Salario total mensual C\$	Salario total anual
Administrador	1	13,000	13,000	156,000
Auxiliar contable	1	10,000	10,000	120,000
Higienista	1	10,000	10,000	120,000
Mantenimiento	1	7,000	7,000	84,000
Operario de Limpieza	2	7,000	14,000	168,000
Recaudador	1	8,000	8,000	96,000
Total		55,000	62,000	744,000

Fuente. Propia

Cuadro 37. Insumo y servicios básico

Descripción	Costo mensual C\$	Costo anual C\$
Insumos	4,000	48,000
Agua	35,000	420,000
Energía	10,000	120,000
Total	49,000	588,000

Fuente. Propia

Cuadro 38. Costo de mantenimiento

Descripción	Costo mensual C\$	Costo anual C\$
Mantenimiento	20,000	240,000
Total		240,000

Fuente. Propia

4.4 Flujo de caja el proyecto a precios económicos

En el siguiente cuadro se proyectan para el ciclo del proyecto los beneficios, gastos e inversión a precios económicos

Cuadro 39. Flujo de caja del proyecto a precios socio-económicos.

Año	Beneficios	Gastos	Utilidades	Inversión	Flujo de caja
2018	2,394,900.00	0.00	2,394,900.00	5,877,022.77	-3,482,122.77
2019	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2020	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2021	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2022	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2023	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2024	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2025	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2026	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2027	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2028	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2029	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2030	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2031	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2032	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2033	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2034	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2035	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2036	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2037	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00
2038	2,394,900.00	1,572,000.00	822,900.00		822,900.00

Fuente. Propia

Cuadro 40. Resultados del VAN y el TIR

TSD =	8.00%
VANE(15%)	TIRE
4,597,230.73	23.27%

Fuente. Propia

4.5 Evaluación económica del proyecto.

La evaluación del flujo de caja a precios económicos muestra que utilizando la tasa social de descuento (TSD) de 8 % el proyecto tiene un valor actual neto (VAN) de mas (+) C\$ 4, 597,230.73 (Cuatro millones, quinientos noventa y siete mil, doscientos treinta con 73 /100) córdobas. Este valor es positivo por lo que el proyecto es viable desde el punto de vista económico.

La tasa interna de retorno (TIR) del flujo económico del proyecto muestra un valor de 23.27 % que es mayor que el 8 % de la TSD, por lo que el proyecto puede aceptarse como beneficioso desde el punto de análisis económico.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones.

1. Se determinó que la mayor demanda de los y las comerciantes es la rehabilitación y realización de las mejoras de la infraestructura beneficiando a 450 comerciantes.
2. Esto dará un atractivo visual al mercado lo cual contribuye a la compensación al acceso y uso del comercio local del municipio contribuyendo a la captación de ingresos a los y las comerciantes. Es de considerar que la rehabilitación del mercado municipal dará solución a la demanda de los y las comerciantes.
3. Se determinaron por métodos técnicos y procedimientos matemáticos las cantidades de obras y costo unitarios requeridas para la ejecución del proyecto.
4. El resultado de análisis socio-económico demostró que existe una factibilidad económica con respecto que ejecutaría el gobierno municipal en dicho proyecto, dado que el VAN es de más (+) C\$ 4, 597,230.73 (Cuatro millones, quinientos noventa y siete mil, doscientos treinta con 73 /100) córdobas lo cual cumple con la condición de que el VAN >0.

5.2 Recomendaciones

1. Se recomienda realizar la siguiente fase del ciclo del proyecto del mercado municipal Ciudad Sandino, es decir el estudio de factibilidad.
2. Se recomienda que en el momento de la contratación del contratista, el establecimiento de las cláusulas y formatos ambientales a considerar para el efectivo cumplimiento de las normativas y disposiciones consideradas y evaluadas al respecto.
3. Se recomienda que la administración del gobierno municipal establezca en compañía de la unidad de gestión ambiental, intendencia del mercado, unidad de proyectos sociales y gremios de comerciantes un comité coordinador de las actividades de seguridad, planes ambientales y de sensibilización para que el momento de la ejecución del proyecto el impacto; social, ambiental, económico y político del mismo sea efectivo y de la menor afectación posible a los y las comerciantes.

Bibliografía

1. Apuntes de costos y presupuesto.ing. Gutiérrez Rene 1972.
2. AID 1995, Caminos Rurales con impactos mínimos, Ciudad Guatemala,
3. Banco Mundial, Libro de consulta para Evaluación Ambiental, Volumen II: lineamientos sectoriales, 276 pg.
4. Bonds, B 2001, Wildlife habitat mitigation PP. 70 - 72, in Wildlife and highways: seeking solutions to an ecological and socio - economics dilemma. 7th Annual Meeting of the Wildlife society. Nashville, Tennessee.
5. Costo y tiempo en edificaciones...Suarez Salazar Editorial limusa.
6. Estimación delos costos de construcción....peurifo y Roberto I.
7. Estructura de costos unitarios e indirectos en obras verticales.....protocolo 2009
8. Forman, R.T and Alexander. L.E 1998. Roadsand their on small ecological effects. In Annual Review of Ecology and sistematics 29:207 – 231.
9. Goosem, M 2002, Effects of tropical rainforest roads on small mammals; fragmentation, edge effect and traffic disturbance. In Wildlife Research 29: 277 – 289.
- 10.INETER 2007. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, Amenazas Naturales www.ineter.gob.ni
- 11.Meyrat A. 2000 Mapa de Ecosistemas de Nicaragua, MARENA, Proyecto PROTIERRA, Corredor Biológico.
- 12.Manual de análisis de costos en construcción ..Editorial PDK 1987.
- 13.Normas, costos y presupuestos enciclopedia plazola.

ANEXOS

Anexo 1. Costo y presupuesto del proyecto

Cuadro 41.Hoja 1-Costo y presupuesto del proyecto

10	PRELIMINARES				C\$30,342.80
1001	LIMPIEZA INICIAL	M2	419.40		5,871.60
92224	Limpieza Manual Inicial	M2	419.40	14.00	5,871.60
1002	TRAZO Y NIVELACION	M2	7.33		7,716.00
92022	Niveleta Doble de 1.50m x 1.50m	C/U	4.00	264.00	1,056.00
92021	Niveleta Sencilla L=1.10m	C/U	36.00	185.00	6,660.00
1004	DEMOLICIONES	M2	67.34		5,843.60
93922	Desinstalación Manual de Inodoro de Porcelana (Sanitario)	C/U	7.00	200.00	1,400.00
92254	Demoler Manualmente Forro de Partición de Cualquier Tipo	M2	25.00	30.00	750.00
92256	Demoler Manualmente Piso de Ladrillo	M2	67.34	40.00	2,693.60
92229	Quitar Manualmente Puertas de Cualquier Tipo	C/U	10.00	100.00	1,000.00
1009	DEMOLICIONES	GLB	1.00		10,911.60
92045	Demoler Manualmente Piso de Concreto sin Refuerzo Espesor = 0.10m	M2	32.40	84.00	2,721.60
92391	Quitar Manualmente Lamina Auto portante de Asbesto Cemento L = 7.50m	C/U	65.00	126.00	8,190.00
30	FUNDACIONES				C\$262,626.85
3001	EXCAVACION ESTRUCTURAL	M3	132.27		22,089.09
92227	Excavación Manual en Terreno Natural	M3	132.27	167.00	22,089.09
3002	RELLENO Y COMPACTACION	M3	40.09		121,328.58
92226	Relleno y Compactación Manual	M3	40.09	112.00	4,490.08
95177	Mezcla Manual de Suelo-Cemento proporción 1:8 (C:S) (1 de Cemento y 8 de Suelo)	M3	44.09	2,650.00	116,838.50
3003	ACARREO DE TIERRA	M3	18.31		6,500.05
94270	Acarreo Manual de Tierra Suelta con Carretilla a Distancia de 20 a 80 mts.	M3	18.31	146.00	2,673.26
93667	Botar (Con Camión Volquete) Tierra Sobrante de Excavación a 1.5 KM (No Incl. Carga)	M3	18.31	209.00	3,826.79
3004	ACERO DE REFUERZO	LBS	1004.80		25,120.00
95309	Hierro (En Varillas) Corrugado (Grado 60) Diámetro ≤ al No. 4	LBS	836.00	25.00	20,900.00
93352	Hierro (En Varillas) Liso de Construcción	LBS	168.80	25.00	4,220.00
3005	FORMALETAS	M2	63.20		21,993.60
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	63.20	348.00	21,993.60
3006	CONCRETO	M3	9.18		55,433.43
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	9.18	5,342.50	49,044.15
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	9.18	696.00	6,389.28
3010	REFORZAMIENTO DE FUNDACIONES	ML	25.00		10,162.10
96131	Excavación Manual de Zanja en Terreno Natural Ancho = 0.20m, Profundidad = 0.30m	ML	25.00	35.00	875.00
94270	Acarreo Manual de Tierra Suelta con Carretilla Distancia de 20 a 80 metros	M3	2.00	146.00	292.00
93667	Botar (Con Camión Volquete) Tierra Sobrante de Excavación a 1.5KM (No Incluye Carga)	M3	1.00	209.00	209.00
93353	Hierro (En Varillas) corrugado (Grado 40) Diámetro ≤ al No. 4	LBS	98.00	25.00	2,450.00
93352	Hierro (En Varillas) Liso de Construcción	LBS	25.00	25.00	625.00
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	6.00	348.00	2,088.00
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	0.60	5,342.50	3,205.50
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	0.60	696.00	417.60
35	ESTRUCTURAS DE ACERO				C\$441,521.95
3502	COLUMNAS DE ACERO	LBS	15384.04		441,521.95
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	15384.04	28.70	441,521.95
50	MAMPOSTERIA				C\$23,151.50
5002	BLOQUES DE CEMENTO	M2	28.00		23,151.50
93604	Pared de Bloque de Mortero de 4" x 8" x 16" (2 Hoyos) sin Sisar	M2	28.00	514.00	14,392.00
2066	Hierro (En Varillas) Corrugado (Grado 40) Menor o Igual al # 4 (Incluye Tacos Separadores H=0.075m)	LBS	1.00	25.00	25.00
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	1.00	348.00	348.00
92346	Formaleta para Columnas (Área de Contacto)	M2	1.00	348.00	348.00
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	1.00	5,342.50	5,342.50
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	1.00	696.00	696.00
95136	Puerta de Estructura de Tubo Rectangular de Ho. De 1"x 1 1/2" y Lamina de Zinc Liso Cal. 28 (No Incluye Bisagras)	M3	1.00	2,000.00	2,000.00
60	TECHOS Y FASCIAS				C\$675,873.62
6002	ESTRUCTURAS DE ACERO	M2	419.40		454,455.32
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	15834.68	28.70	454,455.32

Fuente. Propia

Cuadro 42.Hoja 2-Costo y presupuesto del proyecto

6003	CUBIERTAS DE LAMINA DE ZINC	M2	420.60		127,862.40
92119	Cubierta de Techo de Lámina Ondulada de Zinc Calibre 26 sobre Estructura Metálica	M2	420.60	304.00	127,862.40
6011	BAJANTES	ML	120.00		17,520.00
92153	Bajante de Tubo PVC (SDR-26) Diámetro = 4" (Incluye Bridas de Acero @ 1.00 m)	ML	120.00	146.00	17,520.00
6013	CANALES	ML	236.50		57,897.00
94650	Canal "En C" de PVC de 1.50 mts x 1.50 mts para Agua Pluvial de Techo	ML	116.50	258.00	30,057.00
93146	Caja de Registro de Ladrillo Cuarterón de 2"x 6"x 12" de 0.40mts x 0.40mts Prof. = 0.50m	C/U	20.00	1,392.00	27,840.00
6022	FLASHING	ML	14.40		3,110.40
95178	Flashing de Zinc Liso, Calibre 26, Desarrollo = 0.60 mts	ML	14.40	216.00	3,110.40
6023	CUMBRERAS DE ZINC LISO	ML	58.25		15,028.50
92127	Cumbrera de Zinc Liso Calibre 26, Desarrollo = 0.45m sobre Estructura de Acero	ML	58.25	258.00	15,028.50
70	ACABADO				C\$114,400.00
7001	PIQUETEO	M2	160.00		2,400.00
92273	Piqueteo en Concreto Viejo	M2	160.00	15.00	2,400.00
7011	ENCHAPES DE AZULEJOS	M2	160.00		112,000.00
94866	Enchape de Azulejos de 0.15m x 0.20m en Paredes	M2	160.00	700.00	112,000.00
80	CIELOS RASOS				C\$32,696.00
8001	ESQUELETOS METALICOS	M2	67.00		32,696.00
94217	Cielo Raso de Lamina Texturizada de Plycem de 2 pie x 2 pie, Espesor = 6mm con Estructura de Alum.	M2	67.00	488.00	32,696.00
90	PISOS				C\$56,400.00
9001	CONFORMACION Y COMPACTACION	M2	94.00		56,400.00
92098	Piso de Ladrillo Rojo de 0.25m x 0.25m con Cascote de Mortero 1:4	M2	94.00	600.00	56,400.00
120	PUERTAS				C\$40,000.00
12001	MARCOS DE PUERTAS	C/U	2.00		40,000.00
92143	Puerta de Madera (Roja) Solida de 0.90m x 2.10m con Marco de Madera + Bisagras + Cerradura de P (No Incluye PI	C/U	2.00	9,000.00	18,000.00
95136	Puerta de Estructura de Tubo Rectangular de Ho. De 1" x11/2" y Lamina de Zinc Liso Cali. 28 (No Incluye Bisagras)	C/U	11.00	2,000.00	22,000.00
130	VENTANAS				C\$10,500.00
13002	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	7.00		10,500.00
93312	Ventana de Marco de Aluminio y Celosías (O Paletas) de Vidrio Escarchado Espesor = 3mm (1/8")	M2	7.00	1,500.00	10,500.00
150	OBRAS SANITARIAS				C\$54,527.42
15002	TUBERIA Y ACCESORIOS DE AGUAS NEGRAS	ML	36.00		7,200.00
94417	Excavación Manual de Zanja en Terreno Natural Ancho = 0.30m, Profundidad = 0.50m para Tubería de Diámetro de 4" a 6"	ML	36.00	50.00	1,800.00
94215	Tubería de PVC Diámetro = 4" (SDR-41) (No Incluye Excavación)	ML	36.00	150.00	5,400.00
15003	TUBERIA Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE	ML	70.18		8,351.42
96140	Excavación Manual de Zanja en Terreno Natural Ancho = 0.15m, Profundidad = 0.30m	ML	70.18	50.00	3,509.00
92177	Tubería de PVC Diam. = 1/2" (SDR-13.5) (No Incluye Excavación)	ML	70.18	69.00	4,842.42
15006	APARATOS SANITARIOS	C/U	7.00		38,976.00
92168	Inodoro de Porcelana Modelo Económico con Accesorios (Acc. Dentro del Tanque + Manija del Tanque + Asiento	C/U	7.00	5,568.00	38,976.00
160	ELECTRICIDAD				C\$20,400.00
16006	ACOMETIDAS	ML	96.00		20,400.00
96610	Des energizar Acometida Eléctrica y Desinstalar Cable Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	24.00	250.00	6,000.00
96611	Energizar Acometida Eléctrica e Instalar Cable de Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	24.00	600.00	14,400.00
200	PINTURA				C\$110,250.55
20001	PINTURA CORRIENTE	M2	80.00		9,600.00
92147	Pintura de Aceite Standard (Incluye 2 Manos)	M2	80.00	120.00	9,600.00
20003	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	1307.15		100,650.55
92236	Pintura Anticorrosiva (Incluye 2 Manos: 1 Mano de Taller y 1 Instalado)	M2	1307.15	77.00	100,650.55
201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				C\$9,788.00
20103	LIMPIEZA FINAL	GLB	1.00		8,388.00
92225	Limpieza Manual Final	M2	419.40	20.00	8,388.00
20105	BOTAR RESIDUOS DE CONSTRUCCION (ESCOMBROS)	M3	1.00		1,400.00
92357	Botar (Con Camión Plataforma) Escombros de Construcción	M3K	10.00	140.00	1,400.00
TOTAL DE COSTO NAVE 1					C\$1882,478.68

Fuente. Propia

Cuadro 43.Hoja 3-Costo y presupuesto del proyecto

CODIGO	DESCRIPCION	U.M.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
10	PRELIMINARES				C\$25,147.28
1001	LIMPIEZA INICIAL	M2	446.40		6,249.60
92224	Limpieza Manual Inicial	M2	446.40	14.00	6,249.60
1002	TRAZO Y NIVELACION	M2	6.57		7,346.00
92022	Niveleta Doble de 1.50m x 1.50m	C/U	4.00	264.00	1,056.00
92021	Niveleta Sencilla L=1.10m	C/U	34.00	185.00	6,290.00
1009	DEMOLICIONES	GLB	1.00		11,551.68
92391	Quitar Manualmente Lamina Auto portante de Asbesto Cemento L = 7.50 mts	C/U	69.00	126.00	8,694.00
92045	Demoler Manualmente Piso de Concreto sin Refuerzo = 0.10mts	M2	34.02	84.00	2,857.68
30	FUNDACIONES				C\$280,647.52
3001	EXCAVACION ESTRUCTURAL	M3	138.85		23,187.95
92227	Excavación Manual en Terreno Natural	M3	138.85	167.00	23,187.95
3002	RELLENO Y COMPACTACION	M3	83.74		132,047.38
92226	Relleno y Compactación Manual	M3	83.74	112.00	9,378.88
95177	Mezcla Manual de Suelo-Cemento proporción 1:8 (C:S) (1 de Cemento y 8 de Suelo)	M3	46.29	2,650.00	122,668.50
3003	ACARREO DE TIERRA	M3	15.53		18,775.77
94870	Acarreo (Con Camión Volquete) de Adoquines a 0.40 km (De 7 M3)	M3	15.53	1,000.00	15,530.00
93667	Botar (Con Camión Volquete) Tierra Sobrante de Excavación a 1.5 KM (No Incl. Carga)	M3	15.53	209.00	3,245.77
3004	ACERO DE REFUERZO	LBS	1055.04		26,376.00
95309	Hierro (En Varillas) Corrugado (Grado 60) Diámetro ≤ al No. 4	LBS	877.80	25.00	21,945.00
93352	Hierro (En Varillas) Liso de Construcción	LBS	177.24	25.00	4,431.00
3005	FORMALETAS	M2	63.36		22,049.28
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	63.36	348.00	22,049.28
3006	CONCRETO	M3	9.64		58,211.14
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	9.64	5,342.50	51,501.70
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	9.64	696.00	6,709.44
35	ESTRUCTURAS DE ACERO				C\$467,111.44
3502	COLUMNAS DE ACERO	LBS	16275.66		467,111.44
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	16275.66	28.70	467,111.44
60	TECHOS Y FASCIAS				C\$715,427.56
6002	ESTRUCTURAS DE ACERO	M2	446.40		480,990.76
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	16759.26	28.70	480,990.76
6003	CUBIERTAS DE LAMINA DE ZINC	M2	447.60		136,070.40
92119	Cubierta de Techo de Lámina Ondulada de Zinc Calibre 26 sobre Estructura Metálica	M2	447.60	304.00	136,070.40
6011	BAJANTES	ML	114.00		16,644.00
92153	Bajante de Tubo PVC (SDR-26) Diámetro = 4" (Incluye Bridas de Acero @ 1.00 m)	ML	114.00	146.00	16,644.00
6013	CANALES	ML	124.00		62,616.00
94650	Canal "En C" de PVC de 1.50 mts x 1.50 mts para Agua Pluvial de Techo	ML	124.00	258.00	31,992.00
93146	Caja de Registro de Ladrillo Cuarterón de 2"x 6"x 12" de 0.40mts x 0.40mts Prof. = 0.50m	C/U	22.00	1,392.00	30,624.00
6022	FLASHING	ML	14.40		3,110.40
95178	Flashing de Zinc Liso, Calibre 26, Desarrollo = 0.60 mts	ML	14.40	216.00	3,110.40
6023	CUMBRERAS DE ZINC LISO	ML	62.00		15,996.00
92127	Cumbrera de Zinc Liso Calibre 26, Desarrollo = 0.45m sobre Estructura de Acero	ML	62.00	258.00	15,996.00
160	ELECTRICIDAD				C\$25,500.00
16006	ACOMETIDAS	ML	120.00		25,500.00
96610	Des energizar Acometida Eléctrica y Desinstalar Cable Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	30.00	250.00	7,500.00
96611	Energizar Acometida Eléctrica e Instalar Cable de Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	30.00	600.00	18,000.00
200	PINTURA				C\$102,902.80
20003	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	1336.40		102,902.80
92236	Pintura Anticorrosiva (Incluye 2 Manos: 1 de Taller y 1 Instalado)	M2	1336.40	77.00	102,902.80
201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				C\$10,328.00
20103	LIMPIEZA FINAL	GLB	1.00		8,928.00
92225	Limpieza Manual Final	M2	446.40	20.00	8,928.00
20105	BOTAR RESIDUOS DE CONSTRUCCION (ESCOMBROS)	M3	1.00		1,400.00
92357	Botar (Con Camión Plataforma) Escombros de Construcción	M3K	10.00	140.00	1,400.00
TOTAL DE COSTO NAVE 2					C\$1627,064.60

Fuente. Propia

Cuadro 44.Hoja 4-Costo y presupuesto del proyecto

CODIGO	DESCRIPCION	U.M.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
10	PRELIMINARES				C\$25,407.38
1001	LIMPIEZA INICIAL	M2	448.27		6,275.78
92224	Limpieza Manual Inicial	M2	448.27	14.00	6,275.78
1002	TRAZO Y NIVELACION	M2	6.86		7,716.00
92022	Niveleta Doble de 1.50m x 1.50m	C/U	4.00	264.00	1,056.00
92021	Niveleta Sencilla L=1.10m	C/U	36.00	185.00	6,660.00
1009	DEMOLICIONES	GLB	1.00		11,415.60
92045	Demoler Manualmente Piso de Concreto sin Refuerzo = 0.10mts	M2	32.40	84.00	2,721.60
92391	Quitar Manualmente Lamina Auto portante de Asbesto Cemento L = 7.50 mts	C/U	69.00	126.00	8,694.00
30	FUNDACIONES				C\$274,631.82
3001	EXCAVACION ESTRUCTURAL	M3	132.27		22,089.09
92227	Excavación Manual en Terreno Natural	M3	132.27	167.00	22,089.09
3002	RELLENO Y COMPACTACION	M3	79.75		125,770.50
92226	Relleno y Compactación Manual	M3	79.75	112.00	8,932.00
95177	Mezcla Manual de Suelo-Cemento proporción 1:8 (C:S) (1 de Cemento y 8 de Suelo)	M3	44.09	2,650.00	116,838.50
3003	ACARREO DE TIERRA	M3	68.24		24,225.20
94270	Acarreo Manual de Tierra Suelta con Carretilla a Distancia de 20 a 80 mts.	M3	68.24	146.00	9,963.04
93667	Botar (Con Camión Volquete) Tierra Sobrante de Excavación a 1.5 KM (No Incl. Carga)	M3	68.24	209.00	14,262.16
3004	ACERO DE REFUERZO	LBS	204.80		25,120.00
95309	Hierro (En Varillas) Corrugado (Grado 60) Diámetro ≤ al No. 4	LBS	836.00	25.00	20,900.00
93352	Hierro (En Varillas) Liso de Construcción	LBS	168.80	25.00	4,220.00
3005	FORMALETAS	M2	63.20		21,993.60
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	63.20	348.00	21,993.60
3006	CONCRETO	M3	9.18		55,433.43
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	9.18	5,342.50	49,044.15
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	9.18	696.00	6,389.28
35	ESTRUCTURAS DE ACERO				C\$460,151.69
3502	COLUMNAS DE ACERO	LBS	16033.16		460,151.69
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	16033.16	28.70	460,151.69
60	TECHOS Y FASCIAS				C\$725,345.00
6002	ESTRUCTURAS DE ACERO	M2	448.27		494,830.48
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	17241.48	28.70	494,830.48
6003	CUBIERTAS DE LAMINA DE ZINC	M2	449.47		136,638.88
92119	Cubierta de Techo de Lámina Ondulada de Zinc Calibre 26 sobre Estructura Metálica	M2	449.47	304.00	136,638.88
6011	BAJANTES	ML	120.00		17,520.00
92153	Bajante de Tubo PVC (SDR-26) Diámetro = 4" (Incluye Bidas de Acero @ 1.00 m)	ML	120.00	146.00	17,520.00
6013	CANALES	ML	124.52		57,182.16
94650	Canal "En C" de PVC de 1.50 mts x 1.50 mts para Agua Pluvial de Techo	ML	124.52	258.00	32,126.16
93146	Caja de Registro de Ladrillo Cuarterón de 2"x 6"x 12" de 0.40mts x 0.40mts Prof. = 0.50m	C/U	18.00	1,392.00	25,056.00
6022	FLASHING	ML	14.40		3,110.40
95178	Flashing de Zinc Liso, Calibre 26, Desarrollo = 0.60 mts	ML	14.40	216.00	3,110.40
6023	CUMBRERAS DE ZINC LISO	ML	62.26		16,063.08
92127	Cumbrera de Zinc Liso Calibre 26, Desarrollo = 0.45m sobre Estructura de Acero	ML	62.26	258.00	16,063.08
160	ELECTRICIDAD				C\$7,650.00
16006	ACOMETIDAS	ML	36.00		7,650.00
96610	Des energizar Acometida Eléctrica y Desinstalar Cable Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	9.00	250.00	2,250.00
96611	Energizar Acometida Eléctrica e Instalar Cable de Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	9.00	600.00	5,400.00
200	PINTURA				C\$83,836.83
20003	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	1088.79		83,836.83
92236	Pintura Anticorrosiva (Incluye 2 Manos: 1 de Taller y 1 Instalado)	M2	1088.79	77.00	83,836.83
201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				C\$10,365.40
20103	LIMPIEZA FINAL	GLB	1.00		8,965.40
92225	Limpieza Manual Final	M2	448.27	20.00	8,965.40
20105	BOTAR RESIDUOS DE CONSTRUCCION (ESCOMBROS)	M3	1.00		1,400.00
92357	Botar (Con Camión Plataforma) Escombros de Construcción	M3K	10.00	140.00	1,400.00
TOTAL DE COSTO NAVE 3					C\$ 1587,388.12

Fuente. Propia

Cuadro 45.Hoja 5-Costo y presupuesto del proyecto

CODIGO	DESCRIPCION	U.M.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
10	PRELIMINARES				C\$6,827.56
1001	LIMPIEZA INICIAL	M2	113.22		1,585.08
92224	Limpieza Manual Inicial	M2	113.22	14.00	1,585.08
1002	TRAZO Y NIVELACION	M2	9.56		2,536.00
92021	Niveleta Sencilla L=1.10m	C/U	8.00	185.00	1,480.00
92022	Niveleta Doble de 1.50m x 1.50m	C/U	4.00	264.00	1,056.00
1009	DEMOLICIONES	GLB	1.00		2,706.48
92391	Quitar Manualmente Lamina Auto portante de Asbesto Cemento L = 7.50 mts	C/U	15.00	126.00	1,890.00
92045	Demoler Manualmente Piso de Concreto sin Refuerzo = 0.10mts	M2	9.72	84.00	816.48
30	FUNDACIONES				C\$81,574.32
3001	EXCAVACION ESTRUCTURAL	M3	39.68		6,626.56
92227	Excavación Manual en Terreno Natural	M3	39.68	167.00	6,626.56
3002	RELLENO Y COMPACTACION	M3	23.92		37,712.04
92226	Relleno y Compactación Manual	M3	23.92	112.00	2,679.04
95177	Mezcla Manual de Suelo-Cemento proporción 1:8 (C:S) (1 de Cemento y 8 de Suelo)	M3	13.22	2,650.00	35,033.00
3003	ACARREO DE TIERRA	M3	20.47		7,266.85
94270	Acarreo Manual de Tierra Suelta con Carretilla a Distancia de 20 a 80 mts.	M3	20.47	146.00	2,988.62
93667	Botar (Con Camión Volquete) Tierra Sobrante de Excavación a 1.5 KM (No Incl. Carga)	M3	20.47	209.00	4,278.23
3004	ACERO DE REFUERZO	LBS	301.44		7,536.00
95309	Hierro (En Varillas) Corrugado (Grado 60) Diámetro ≤ al No. 4	LBS	250.80	25.00	6,270.00
93352	Hierro (En Varillas) Liso de Construcción	LBS	50.64	25.00	1,266.00
3005	FORMALETAS	M2	19.00		6,612.00
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	19.00	348.00	6,612.00
3006	CONCRETO	M3	2.62		15,820.87
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	2.62	5,342.50	13,997.35
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	2.62	696.00	1,823.52
35	ESTRUCTURAS DE ACERO				C\$137,186.86
3502	COLUMNAS DE ACERO	LBS	4780.03		137,186.86
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	4780.03	28.70	137,186.86
60	TECHOS Y FASCIAS				C\$266,378.83
6002	ESTRUCTURAS DE ACERO	M2	113.22		145,300.35
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	5062.73	28.70	145,300.35
6003	CUBIERTAS DE LAMINA DE ZINC	M2	114.42		34,783.68
92119	Cubierta de Techo de Lámina Ondulada de Zinc Calibre 26 sobre Estructura Metálica	M2	114.42	304.00	34,783.68
6011	BAJANTES	ML	36.00		5,256.00
92153	Bajante de Tubo PVC (SDR-26) Diámetro = 4" (Incluye Bridas de Acero @ 1.00 m)	ML	36.00	146.00	5,256.00
6013	CANALES	ML	26.64		15,225.12
94650	Canal "En C" de PVC de 1.50 mts x 1.50 mts para Agua Pluvial de Techo	ML	26.64	258.00	6,873.12
93146	Caja de Registro de Ladrillo Cuarterón de 2"x 6"x 12" de 0.40mts x 0.40mts Prof. = 0.50m	C/U	6.00	1,392.00	8,352.00
6022	FLASHING	ML	13.32		62,377.12
92001	Concreto de 1,500 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	17.00	3,500.00	59,500.00
95178	Flashing de Zinc Liso, Calibre 26, Desarrollo = 0.60 mts	ML	13.32	216.00	2,877.12
6023	CUMBRERAS DE ZINC LISO	ML	13.32		3,436.56
92127	Cumbrera de Zinc Liso Calibre 26, Desarrollo = 0.45m sobre Estructura de Acero	ML	13.32	258.00	3,436.56
160	ELECTRICIDAD				C\$1,700.00
16006	ACOMETIDAS	ML	8.00		1,700.00
96610	Des energizar Acometida Eléctrica y Desinstalar Cable Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	2.00	250.00	500.00
96611	Energizar Acometida Eléctrica e Instalar Cable de Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	2.00	600.00	1,200.00
200	PINTURA				C\$39,976.80
20001	PINTURA CORRIENTE	M2	333.14		39,976.80
92147	Pintura de Aceite Standard (Incluye 2 Manos)	M2	333.14	120.00	39,976.80
201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				C\$3,524.40
20103	LIMPIEZA FINAL	GLB	1.00		2,264.40
92225	Limpieza Manual Final	M2	113.22	20.00	2,264.40
20105	BOTAR RESIDUOS DE CONSTRUCCION (ESCOMBROS)	M3	1.00		1,260.00
92357	Botar (Con Camión Plataforma) Escombros de Construcción	M3K	9.00	140.00	1,260.00
TOTAL DE COSTO NAVE 4					C\$537,168.77

Fuente. Propia

Cuadro 46.Hoja 6-Costo y presupuesto del proyecto

CODIGO	DESCRIPCION	U.M.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
10	PRELIMINARES				C\$7,854.18
1001	LIMPIEZA INICIAL	M2	132.55		1,855.70
92224	Limpieza Manual Inicial	M2	132.55	14.00	1,855.70
1002	TRAZO Y NIVELACION	M2	8.16		2,536.00
92022	Niveleta Doble de 1.50m x 1.50m	C/U	4.00	264.00	1,056.00
92021	Niveleta Sencilla L=1.10m	C/U	8.00	185.00	1,480.00
1009	DEMOLICIONES	GLB	1.00		3,462.48
92391	Quitar Manualmente Lamina Auto portante de Asbesto Cemento L = 7.50 mts	C/U	21.00	126.00	2,646.00
92045	Demoler Manualmente Piso de Concreto sin Refuerzo = 0.10mts	M2	9.72	84.00	816.48
30	FUNDACIONES				C\$82,359.33
3001	EXCAVACION ESTRUCTURAL	M3	39.68		6,626.56
92227	Excavación Manual en Terreno Natural	M3	39.68	167.00	6,626.56
3002	RELLENO Y COMPACTACION	M3	23.92		37,712.04
92226	Relleno y Compactación Manual	M3	23.92	112.00	2,679.04
95177	Mezcla Manual de Suelo-Cemento proporción 1:8 (C:S) (1 de Cemento y 8 de Suelo)	M3	13.22	2,650.00	35,033.00
3003	ACARREO DE TIERRA	M3	20.47		7,266.85
93667	Botar (Con Camión Volquete) Tierra Sobrante de Excavación a 1.5 KM (No Incl. Carga)	M3	20.47	146.00	2,988.62
94270	Acarreo Manual de Tierra Suelta con Carretilla a Distancia de 20 a 80 mts.	M3	20.47	209.00	4,278.23
3004	ACERO DE REFUERZO	LBS	301.44		7,536.00
95309	Hierro (En Varillas) Corrugado (Grado 60) Diámetro ≤ al No. 4	LBS	250.80	25.00	6,270.00
93352	Hierro (En Varillas) Liso de Construcción	LBS	50.64	25.00	1,266.00
3005	FORMALETAS	M2	19.00		6,612.00
92388	Formaleta para Fundaciones	M2	19.00	348.00	6,612.00
3006	CONCRETO	M3	2.75		16,605.88
92009	Concreto de 3,000 PSI (Mezclado a Mano) (No Incluye Fundida)	M3	2.75	5,342.50	14,691.88
92282	Fundir Concreto en Cualquier Elemento	M3	2.75	696.00	1,914.00
35	ESTRUCTURAS DE ACERO				C\$150,619.04
3502	COLUMNAS DE ACERO	LBS	5248.05		150,619.04
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	5248.05	28.70	150,619.04
60	TECHOS Y FASCIAS				C\$230,699.11
6002	ESTRUCTURAS DE ACERO	M2	132.55		161,855.37
92121	Estructuras de Acero (A-36) (No Incluye Pintura)	LBS	5639.56	28.70	161,855.37
6003	CUBIERTAS DE LAMINA DE ZINC	M2	133.75		40,660.00
92119	Cubierta de Techo de Lámina Ondulada de Zinc Calibre 26 sobre Estructura Metálica	M2	133.75	304.00	40,660.00
6011	BAJANTES	ML	36.00		5,256.00
92153	Bajante de Tubo PVC (SDR-26) Diámetro = 4" (Incluye Bridas de Acero @ 1.00 m)	ML	36.00	146.00	5,256.00
6013	CANALES	ML	36.82		15,067.56
94650	Canal "En C" de PVC de 1.50 mts x 1.50 mts para Agua Pluvial de Techo	ML	36.82	258.00	9,499.56
93146	Caja de Registro de Ladrillo Cuarterón de 2"x 6"x 12" de 0.40mts x 0.40mts Prof. = 0.50m	C/U	4.00	1,392.00	5,568.00
6022	FLASHING	ML	14.40		3,110.40
95178	Flashing de Zinc Liso, Calibre 26, Desarrollo = 0.60 mts	ML	14.40	216.00	3,110.40
6023	CUMBRERAS DE ZINC LISO	ML	18.41		4,749.78
93924	Cumbrera de Zinc Liso Calibre 26, Desarrollo = 0.24m sobre Estructura de Madera	ML	18.41	258.00	4,749.78
160	ELECTRICIDAD				C\$3,400.00
16006	ACOMETIDAS	ML	16.00		3,400.00
96610	Des energizar Acometida Eléctrica y Desinstalar Cable Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	4.00	250.00	1,000.00
96611	Energizar Acometida Eléctrica e Instalar Cable de Alum. ACSR en Long. De 0-4m entre banco de medición y Mufa	C/U	4.00	600.00	2,400.00
200	PINTURA				C\$31,217.34
20003	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	405.42		31,217.34
92236	Pintura Anticorrosiva (Incluye 2 Manos: 1 de Taller y 1 Instalado)	M2	405.42	77.00	31,217.34
201	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				C\$3,911.00
20103	LIMPIEZA FINAL	GLB	1.00		2,651.00
92225	Limpieza Manual Final	M2	132.55	20.00	2,651.00
20105	BOTAR RESIDUOS DE CONSTRUCCION (ESCOMBROS)	M3	1.00		1,260.00
92357	Botar (Con Camión Plataforma) Escombros de Construcción	M3K	9.00	140.00	1,260.00
TOTAL DE COSTO NAVE 5					C\$510,059.99

Fuente. Propia

Cuadro 47. Costo total del proyecto

Total de costo Nave 1	C\$1882,478.68
Total de costo Nave 2	C\$1627,064.60
Total de costo Nave 3	C\$1587,388.12
Total de costo Nave 4	C\$537,168.77
Total de costo Nave 5	C\$510,059.99
Costo Total	C\$6144,160.17

Fuente. Propia

Anexo 2. Planos del proyecto