

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA AMPLIACIÓN Y
REMODELACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL DE PATULUL,
SUCHITEPÉQUEZ**

Asesor: MSc. EDGAR ROBERTO DEL CID CHACÓN

GUSTAVO STUARDO REYES MORALES

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2,007



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

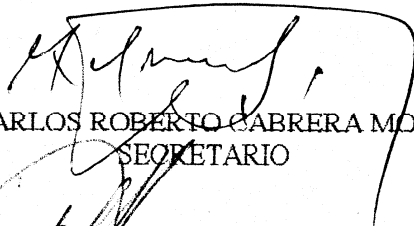
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, VEINTIDOS DE OCTUBRE DE DOS MIL SIETE.

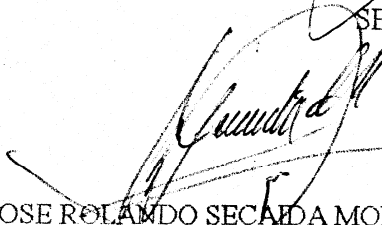
Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1, Subinciso 6.1.2 del Acta 29-2007 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 16 de octubre de 2007, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 006-2007 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 28 de mayo de 2007 y el trabajo de Tesis de Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos denominado: "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA AMPLIACION Y REMODELACION DEL MERCADO MUNICIPAL DE PATULUL, SUCHITEPEQUEZ", que para su graduación profesional. presentó el Ingeniero Civil GUSTAVO STUARDO REYES MORALES, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

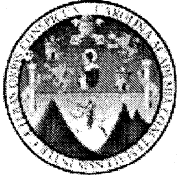

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECA DA MORALES
DECANO



Smp.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ACTA No. 006-2007

En el salón No. 1 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 28 de mayo del año en curso, a las 19:00 horas, para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Ingeniero Civil Gustavo Stuardo Reyes Morales Carné No. 100012504, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la cohorte Mazatenango, como requisito para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el punto SÉPTIMO inciso 7.2 del Acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005.-----

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominado ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA AMPLIACION Y REMODELACION DEL MERCADO MUNICIPAL DE PATULUL, SUCHITEPEQUEZ-----

El examen fue APROBADO por UNANIMIDAD de votos CON CORRECCIONES por el Jurado Examinador.-----

Previo a la aprobación final de tesis, el postulante debe incorporar las recomendaciones emitidas en reunión del Jurado Examinador las cuales se le entregan por escrito y se presentará nuevamente la tesis en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.-----

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la ciudad de Guatemala, a los veintiocho días del mes de mayo del año dos mil siete-----

Lic. MAI. Santiago Alfredo Urbiza Guzmán
Presidente

Ing. MSc. Mario Norberto López Rodríguez
Secretario

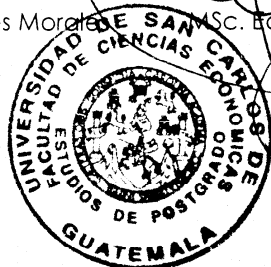
Ing. MSc. Hugo Romeo Amaza Morales
Vocal I

Ing. MSc. Edwin Antonio García Ovalle
Vocal II

Ing. MSc. César Vermin Tello Tello
Vocal III

Ing. Civil Gustavo Stuardo Reyes Morales
Postulante

Sc. Edgar Roberto del Cid Chacón
Asesor



**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO	Lic. Canton Lee Villela
VOCAL SEGUNDO	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
VOCAL TERCERO	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL CUARTO	S. B. Roselyn Janette Salgado Ico
VOCAL QUINTO	P. C. Deiby Boanerges Ramírez Valenzuela

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE**

PRESIDENTE	Lic. MAI. Santiago Alfredo Urbizo Guzmán
SECRETARIO	Ing. MSc. Mario Norberto López Rodríguez
VOCAL I	Ing. MSc. Hugo Romeo Arriza Morales
VOCAL II	Ing. MSc. Edwin Antonio García Ovalle
VOCAL III	Ing. MSc. César Vermín Tello Tello

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS: Amparo, fortaleza y pronto auxilio en mis tribulaciones.

JESUCRISTO: El único camino a la verdad y vida eterna.

MI MADRE: Para honrar los sacrificios realizados en toda su vida.

MI ESPOSA E HIJOS: Energía de amor que hace mover mi vida.

MI FAMILIA EN GENERAL: Con el cariño de siempre.

A MI HERMANO: Marco Sergio Reyes Morales, por todo tu amor y apoyo.

A MIS AMIGOS: Mynor Cárcamo y Francisco Fajardo, compañeros incondicionales en la elaboración de este documento.

AGRADECIMIENTO

A MI REVISOR DE TESIS: Ing. Mario Norberto López Rodríguez, por su asesoría y guía fundamental para el logro de mi objetivo en la ejecución de este proyecto de tesis.

ÍNDICE		PÁGINA
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES		i
ÍNDICE DE CUADROS		ii
INDICE DE ANEXOS		iv
RESUMEN EJECUTIVO		v
1 INTRODUCCION		1
2 DIAGNOSTICO		4
2.1. Antecedentes		4
2.2 Análisis de Involucrados		7
2.3 Identificación del problema		10
2.3.1 Árbol de problemas		10
2.3.2 Árbol de objetivos		12
2.4. Descripción del Ambiente Socioeconómico y Cultural		14
2,4,1 Uso Actual del Suelo y Sitio Aledaños		14
2,4,2 Percepción Local Sobre el Proyecto		14
2,4,3 Infraestructura Comunal		15
2,4,4 Desplazamiento y/o Movilización de Comunidades		15
2.5 Ordenamiento de los Elementos de Juicio que determinen la Aparente Viabilidad de la Idea. Se acepta o no		16
2.6 JUSTIFICACIÓN		16
2.6.1 Situación sin proyecto y con proyecto		16
2.7 MARCO TEÓRICO		18
2.7.1. Antecedentes históricos de los actuales equipamientos comerciales		18
2.7.2 Aspectos demográficos, sociales y políticos		19
2.7.3 Aspectos macroeconómicos e institucionales		20
2.7.4 Caracterización genérica de las principales acciones y estructura de comercialización desarrollada		22
2.7.5 Mercados públicos y mercados minoristas urbanos		22
2.7.6 Lineamientos para la acción municipal en el mejoramiento del abastecimiento a nivel local		24
2.7.6.1. Decisión Política		24
2.7.6.2. Formulación de proyectos de mercado		25
2.7.6.3. Planificación y adecuación de la producción para el mercado		26
2.7.7 Indicaciones de estrategias para mejorar tecnología y la infraestructura		27
2.8 OBJETIVOS		28
2.8.1 Objetivo general del proyecto		28
2.8.2 Objetivos específicos del proyecto		28

2.9	METODOLOGÍA	29
2.9.1	Metodología para la identificación del proyecto	29
2.9.2	Análisis de Alternativa	30
2.9.2.1	Alternativas de localización	30
2.9.2.2	Alternativas de construcción	31
2.9.3	Análisis de la alternativa	31
2.10	Matriz de planificación del proyecto	33
2.11	Metodología para la elaboración del proyecto de inversión	34
2.11.1	Estudio de Mercado	34
2.11.1.1	Determinación de la Demanda de Servicios	34
2.11.1.2	Densidad poblacional, tasa de crecimiento	34
2.11.1.3	Determinación de la demanda actual vía Encuesta a la población usuaria de los servicios del mercado municipal	35
2.11.1.4	Determinación del numero de unidades básicas requeridas por nivel de servicio	35
2.11.2	Estudio Técnico	35
2.11.2.1	Tamaño	35
2.11.2.2	Localización	36
2.11.3	Estudio Administrativo Legal	36
2.11.4	Evaluación de Impacto Ambiental	36
2.11.5	Estudio financiero	37
2.11.6	Evaluación del proyecto	40
2.11.7	Estudio Económico.	43
2.11.7.1	Determinación de impactos del proyecto	43
2.11.7.2	Inclusión y exclusión de costos de análisis financiero	44
2.11.7.3	Primer ajuste a los precios del mercado	44
2.11.7.4	Segundo ajuste a los precios del mercado	44
2.11.7.5	Externalidades positivas y negativas	45
2.11.7.6	Precios del mercado y precios económicos – sociales	46
2.11.7.7	Ajustes para pasar de la valoración financiera a la económica	48
2.11.7.8	Análisis Económico	48
2.11.7.9	Diferencias entre la Evaluación Financiera y Evaluación Económica	51
3	ESTUDIO DE MERCADO	52
3.1	El producto	52
3.2	Productos similares o sustitutos	53
3.2.1	Locales vecinos al mercado municipal	53
3.2.2	Centro Comercial frente al Mercado Municipal	53
3.2.3	Venta Informal	53
3.2.4	Mercado municipal mas cercano	53
3.3	Análisis de la demanda	54
3.3.1	Determinación de la población demandante del servicio	54
3.3.2	Determinación de la demanda vía encuesta a la población usuaria de los servicios del mercado municipal	55
3.3.3	Demanda de los comerciantes	56
3.3.4	Determinación del numero de locales por el método de unidades básicas requeridas por nivel de servicio (UBS)	57

3.3.5	Determinación del numero de locales utilizados en el método de crecimiento poblacional	58
3.4	Análisis de la oferta	59
3.4.1	Determinación de la oferta actual	59
3.5	Demanda insatisfecha	60
3.6	Análisis de los precios	61
3.7	Comercialización del producto final	61
3.8	Plan de comercialización	62
3.9	Resumen	63
4	ESTUDIO TÉCNICO	65
4.1	Caracterización del área de influencia	65
4.1.1	Localización	65
4.1.2	Extensión territorial.	65
4.1.3	Clima y zona de vida	65
4.1.4	Hidrología	65
4.1.5	Servicios básicos	65
4.2	Características del proyecto	66
4.2.1	Tamaño	66
4.2.2	Localización	66
4.3	Ingeniería del proyecto	71
4.3.1	Diseño final del proyecto	71
4.3.2	Infraestructura del mercado	73
4.3.3	Tecnología	85
4.3.4	Proceso de operación del servicio	85
4.3.5	Proceso de Inversión del proyecto	86
4.4	Operación del proyecto	90
4.5	Capacitación y asistencia técnica	90
4.6	Cronograma de actividades del proyecto	91
4.7	Resumen	93
5	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	94
5.1	Anteproyecto del reglamento interno que regirá el proyecto	94
5.2	Descripción de puestos	94
5.2.1	El Administrador del mercado	95
5.2.2	Tesorero municipal	97
5.2.3	Secretario/Cobrador del mercado	98
5.2.4	Encargados de limpieza	99
5.2.5	Guardianes	100
5.2.6	Encargado de mantenimiento	101
5.3	Marco Legal y Fiscal	102
5.3.1	Aspecto Legal	102
5.4	Organización comunitaria y participación ciudadana	103
5.5	Resumen	104
6	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	105
6.1	Aspectos generales del proyecto	105
6.1.1	Síntesis general del proyecto	105
6.1.2	Ubicación geográfica y su área de influencia	105
6.1.3	Fases de desarrollo	106
6.2	Objetivos del EIA	110
6.3	Propósitos del proyecto	110

6.4	Actividades impactantes y evaluación de impactos	111
6.5	Identificación de impactos ambientales y determinación de medidas de mitigación	112
6.5.1	Identificación y valoración de los impactos ambientales	112
6.6	Análisis de impactos	116
6.7	Evaluación del impacto social	117
6.8	Medidas de mitigación	117
6.9	Plan general de contingencia	119
6.10	Plan de seguridad para la salud humana	120
6.11	Plan de seguridad ambiental	121
6.11.1	Propuesta metodológica	121
6.11.2	Seguimiento y vigilancia ambiental	122
6.11.3	Plante recuperación ambiental en la fase de abandono	122
6.12	Costos de medidas de mitigación y planes de contingencia	122
6.13	Resumen	123
7	ESTUDIO FINANCIERO	125
7.1	Componentes y costos del proyecto	125
7.1.1	Costos de Inversión	125
7.1.2	Costos de operación y mantenimiento	131
7.1.3	Costos de servicio	133
7.1.4	Costos diferidos	133
7.2	Capacidad de inversión de la entidad promotora	133
7.3	Recursos financieros para la inversión	134
7.3.1	Características del financiamiento	134
7.3.2	Necesidades totales de capital para cubrir la inversión fija	138
7.3.3	Calendario de inversiones	138
7.3.4	Necesidades de capital de trabajo	139
7.4	Análisis y proyecciones financieras	139
7.5	Desembolso del financiamiento	140
7.6	Amortización del financiamiento	140
7.7	Proyección de ingresos	141
7.7.1	Ingresos por ventas	142
7.7.2	Ingreso por parqueo de vehículos	142
7.7.3	Ingreso por arrendamiento ocasional (piso plaza)	143
7.8	Flujo de caja	144
7.8.1	Depreciación	146
7.9	Evaluación financiera	147
7.9.1	Valor actual neto.	147
7.9.2	Tasa interna de retorno	147
7.9.3	Relación beneficio costo	147
7.10	Análisis de sensibilidad	147
7.11	Resumen	148
8	EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL	149
8.1	Cuantificación de los beneficios	149
8.1.1	Determinación de impactos del proyecto	149
8.1.2	Inclusión y exclusión de costos del análisis financiero	149
8.1.3	Primer ajuste a los precios de mercado	149
8.1.4	Segundo ajuste a los precios de mercado	150
8.1.5	Flujo de fondos económico sin proyecto y con proyecto	152
8.2	Análisis económico	153

8.3 Resumen	153
CONCLUSIONES	154
RECOMENDACIONES.	155
BIBLIOGRAFIA	156
GLOSARIO	158
ANEXOS	161

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA	Página	
2.1	Ingreso principal del mercado municipal	4
2.2	Pasillo principal al mercado municipal	5
2.3	Fachada principal del mercado municipal actual	5
2.4	Fotografía del interior del área cubierta del mercado municipal	6
2.5	Fotografía del interior al aire libre del mercado municipal	6
2.6	Calle aledaña al mercado municipal (7ma calle entre 2da y 3ra avenida)	7
2.7	Representación del grupo de involucrados	9
2.8	Árbol de problemas	11
2.9	Árbol de objetivos	13
2.10	Representación del ordenamiento de juicio para determinar la viabilidad del proyecto	16
3.1	Proyección anual de población (INE)	55
3.2	Grafica de la demanda insatisfecha de locales del mercado municipal	60
4.1	Mapa de macro localización de l proyecto	67
4.2.	Mapa de localización con relación al medio geográfico	68
4.3	Micro localización del proyecto	69
4.4	Mapa de ubicación del proyecto	70
4.5	Plantas de distribución	83
4.6	Fachada sur	84
4.7	Sección A-A Planta Baja y Alta	84
4.8	Diagrama de flujo para la remodelación y ampliación del mercado municipal de Patulul	86
4.9	Diagrama de flujo para el establecimiento y control del mercado municipal de Patulul	87
4.10	Flujo de actividades de la etapa de construcción	88
5.1	Organigrama de la administración del mercado municipal de Patulul	94
6.1	Matriz de Leopold	114
7.1	Comportamiento de las tasa bancarias de interés	135

INDICE DE CUADROS

CUADRO	Página	
2.1	Percepción total sobre las condiciones actuales del mercado	14
2.2	Población total, inmigrantes y emigrantes intermunicipales, de toda la vida y recientes, según municipio de Patulul	15
2.3	Situación sin y con proyecto	17
2.4	Planteamiento de alternativas de un proyecto	29
2.5	Matriz de planificación del proyecto	33
2.6	Criterio del VAN para decisión de aceptación financiera del proyecto	41
2.7	Criterio de decisión TIR	42
2.8	Criterio de decisión de la relación beneficio costo	42
3.1	Proyección anual de población	54
3.2	Resumen de áreas promedio requeridas por local y total de la demanda actual	56
3.3	Proyección anual de UBS con datos población de INE	57
3.4	Proyección anual de locales	58
3.5	Plan de comercialización del proyecto	62
4.1	Cantidades de trabajo a ejecutar	89
4.2	Propuesta de programas de capacitación y asistencia	91
4.3	Cronograma de actividades del proyecto	92
5.1	Descripción de leyes con jurisdicción en el municipio de Patulul	102
6.1	Actividades del proyecto	106
6.2	Materiales de construcción a utilizar para la fase de construcción	109
6.3	Las actividades del proyecto y los factores ambientales impactados	113
6.4	Las actividades del proyecto y los factores ambientales impactados	115
6.5	Análisis de impactos en el proyecto	116
6.6	Integración de los costos de las medidas de mitigación y planes de contingencia	123
7.1	Presupuesto general por renglones de trabajos, cantidades y costos	125
7.2	Costos de inversión reprogramados	126
7.3	Costos de operación y mantenimiento	132
7.4	Costos ambientales	133
7.5	Capacidad de inversión de la entidad promotora	133
7.6	Recursos de financiamiento	134
7.7	Cálculo de la tasa relevante	135
7.8	Inflación total ritmo inflacionario	136
7.9	Origen por ramas de actividades del producto interno bruto a precios de mercado	136
7.10	Costo promedio de capital	137
7.11	Necesidades de capital de inversión	138
7.12	Calendario de inversiones	139
7.13	Necesidades de capital de trabajo	139
7.14	Cuota nivelada por servicio de deuda	140
7.15	Estimación de la renta de local	141
7.16	Ingreso mensual por rentas	142

7.17	Ingresos mensuales por cobro de parqueo vehicular	143
7.18	Ingresos mensuales por cobro de piso de plaza	144
7.19	Flujo de fondos financieros	145
7.20	Depreciación anual	146
8.1	Integración del factor de descuento de la inversión	151
8.2	Integración del factor de descuento de la operación y mantenimiento	151
8.3	Flujo de fondos económico	152
8.4	Comparación de indicadores de rentabilidad financiero y social	153

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO		PÁGINA
1	Características del área de influencia	162
2	Características de planes de desarrollo de mercado	171
3	Tipo de comerciantes	173
4	Método de unidades básicas de servicio	177
5	Especificaciones técnicas par ala construcción del proyecto	179
6	Propuesta de reglamento para la administración del mercado municipal de Patulul Suchitepéquez	193
7	Descripción del escenario ambiental	199
8	Planos del proyecto de inversión	205

RESUMEN EJECUTIVO

Los pobladores del municipio de Patulul, por medio de sus autoridades locales con el fin de lograr un mayor desarrollo integral en su municipio se han trazado la meta de realizar el estudio de prefactibilidad de la ampliación y remodelación del Mercado Municipal San Martín de Patulul, un moderno centro de comercio que mejorará los niveles de empleo, bienestar social, desarrollo urbanístico, etc., en cabecera municipal.

La modernización del mercado innovará la infraestructura de la cabecera de Patulul y con ello mejorará el desarrollo urbanístico. Mejorando la infraestructura del edificio en la distribución de las áreas de ventas y de caminamiento, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas y en las áreas de parqueo, carga y descarga de productos. Además, de mejorar el servicio de limpieza, seguridad, amplitud de las instalaciones, clasificación de ventas en grupos afines, servicio de limpieza en mesas en el área de comedores (food courts de los actuales centros comerciales).

El proyecto brindará seguridad para todos evitando que se llegue a extremos de inseguridad; los vendedores únicamente tendrán que cumplir con el pago de piso de plaza a la Municipalidad, área que se encontrará delimitada y circulada, beneficio que se reflejará de igual forma en los compradores, aunado a ello la ventaja de no sufrir más por las inclemencias del tiempo, ya que sus actividades diarias las desarrollarán en un ambiente techado.

El presente estudio de prefactibilidad determina las propuestas de fuentes de financiamiento los recursos que viabilicen la ejecución del proyecto, utilizando recursos del Estado manejados por Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, el Consejo de Desarrollo de Suchitepéquez y la Municipalidad de Patulul, además de recursos obtenidos por un préstamo bancario cuyo servicio de deuda será cancelado con los ingresos por renta.

El mercado municipal de Patulul se encuentra ubicado en la primera avenida y sexta esquina de la zona uno, esquina opuesta a la Terminal de Buses de la cabecera municipal, ubicación que será conservada debido a que el costo de trasladar el mercado incrementaría el costo de inversión. Para realizar el rediseño de la infraestructura se realizó el cálculo del área demandada por los arrendatarios actuales y los arrendatarios ambulantes que ofrecen sus productos al interior y exterior del mercado, respectivamente. La oferta del mercado es de 291 locales fijos y 266 espacios eventuales, distribuidos en una forma ordenada y con espacios de circulación peatonal amplios que conducen rápidamente a las 4 accesos y salidas de emergencia.

El diseño del edificio consiste en la construcción de un edificio de dos niveles. En la planta baja se propone un área de parqueo vehicular y de carga y descarga de productos. En la planta alta se ubican 199 locales de 9 mts² y 92 locales de 4.375 mts². Además de los servicios sanitarios, accesos.

El estudio administrativo legal plantea la propuesta anteproyecto del reglamento interno del mercado y las actividades que deberá de realizar la estructura administrativa. En el estudio de impacto ambiental se plantean los planes contingencia y medidas de mitigación a implementar como: seguridad de la salud humana y riesgo ante siniestros.

El monto total de la etapa de inversión es de Q7,100,000.00, monto debe de financiarse con recursos del Estado por un total de Q5,000,000.00 (por tratarse de un proyecto social) y con ingresos de arrendamiento por un total de Q2,100,000.00, El monto de la etapa de operación

por un total anual de Q829,543.50, monto que deberá de cubrirse con los ingresos por arrendamientos de los 291 locales disponibles.

Los locales se encuentran diseñados de acuerdo con el área promedio requerida por los arrendatarios actuales, cuyo arrendamiento será por un contrato con un plazo de 12 meses firmado ante la Municipalidad y regido por un reglamento establecido en el *Anexo 6*.

Para cubrir los costos de operación, financieros y ambientales se calculó que el valor de la renta será de Q450.00 para un local de 9 mts² y Q218.75 para un local de 4.375 mts², rentas que deben cancelarse desde el primer año de vida del proyecto (divididas en seis cuetos de derechos de llave y 6 cuotas de arrendamiento). Valor de renta que deberá de someterse a un estudio de voluntad y capacidad de pago, que de obtener un resultado positivo se le daría al presente trabajo el estatus de factibilidad.

En conclusión, el proyecto financieramente no es rentable, pero el análisis económico y social del proyecto presenta un VANE de Q8,310,947.19 con una tasa del descuento del 12% (Tasa recomendada por el Banco Mundial), una TIRE del 35% por lo que se considera que el proyecto es económicamente rentable y un beneficio incremental neto de Q37,680,423.53.

Se recomienda que previo a la implementación del presente trabajo es importante realizar una campaña de información y divulgación ante el pueblo patuluteco, que conjuntamente con el estudio de voluntad y capacidad de pago de los arrendatarios del mercado, generarían una viabilidad política desde el punto de vista social.

I. INTRODUCCIÓN

En Guatemala a menudo puede observar en la prensa escrita información como: Escuintla: “Se apoderan de calles, Crisis: Ventas informales causan contaminación y problemas de tránsito”; Sololá: “Instalaciones de mercado insuficientes”¹, Cuilapa, Santa Rosa: “Exigen mercado, no tienen contrato de arrendamiento”². etc. Patulul y muchas de las cabeceras municipales del país no escapan del problema que ocasiona el crecimiento de las ventas informales, las instalaciones de mercado insuficientes y la falta de reglamentación de los mercados municipales. Problemas que pueden imputarse a la falta de reglamentación y supervisión de las autoridades municipales que ha ocasionado que vendedores informales se apoderen de las calles de la ciudad, lo que propicia insalubridad, caos vial e inseguridad. En estos lugares se hace molesto comprar en la calle, porque no es seguro y siempre hay delincuencia que acechan a compradores cuando pagan, para posteriormente asaltarlos.

Además, los negocios informales impiden que los vecinos caminen sobre las aceras, por lo cuál deben hacerlo en las calles, donde se arriesgan a ser atropellados, se hace difícil conducir en las calles aledañas al inmueble y se ocasionan problemas entre pilotos y comerciantes cuando son derribados los canastos que estaban en la calle.

Otros afectados son los consumidores de los locales en donde se venden productos alimenticios debido a que no llenan los requisitos mínimos de salubridad, pues en sus alrededores hay mucha basura tirada.

El intercambio económico en un mercado municipal es de miles de quetzales y es producto de la dinámica de transformación urbana de un municipio. Por lo que la administración municipal de Patulul Suchitepéquez promueve con la viabilidad del presente estudio de prefactibilidad, el inicio del establecimiento de un enfoque integral de municipio por medio de una agenda de desarrollo urbano ordenado que permita contar con condiciones que ofrezcan un ordenamiento y desarrollo urbano a sus habitantes, por medio de acciones estratégicas como:

- a) Formular proyectos y acciones de mejoramiento para las zonas urbanas,
- b) Revitalizar el centro de la ciudad de Patulul,
- c) Desarrollar y promover zonas comerciales y de vivienda,
- d) Prevenir y controlar la contaminación ambiental,
- e) Promover y reglamentar la creación de espacios para estacionamiento de vehículos, regularizándolos con la ubicación de los establecimientos comerciales
- f) Determinar alineamientos, adecuaciones y señalamientos viales,
- h) Lograr la participación activa y consciente de la ciudadanía en los planes, programas y proyectos de desarrollo urbano y ecológico, mediante consultas, actividades y concursos,
- i) Reconstruir el mercado municipal para su modernización y desarrollo

El conjunto de las acciones estratégicas anteriores, unificadas y ejecutadas, tienen como objetivo de establecer un proceso de ordenamiento y desarrollo urbano, en un marco de mejoramiento ecológico, por medio de la reglamentación y planeación, que conlleven a la ejecución obras trascendentes, que resuelvan problemas en el corto y el largo plazo, que brinden funcionalidad, belleza y beneficio social.

¹ Prensa Libre: Guatemala, sábado 18 de agosto de 2007. Página 29.

² Prensa Libre: Guatemala, lunes 28 de mayo de 2007. Página 52.

El Concejo Municipal ha enfocado en la acción estratégica propuesta mencionada en el inciso i, objeto del presente estudio de prefactibilidad. En la ciudad de Patulul, los comerciantes encargados de la venta y distribución de productos agrícolas, artesanales, y artículos de consumo diario, no cuentan con sistema de comercialización adecuado. Es decir, con una estructura de mercado a través de la cual se lleve a cabo el proceso compra y venta en forma ordenada y empresarial. Como consecuencia surge la necesidad de transformar el Mercado Municipal San Martín en un centro que facilite la colocación de los productos agrícolas para la satisfacción de los consumidores y productores.

El mercado de Patulul es un lugar donde los comerciantes y consumidores realizan las operaciones de compra y venta de mercancías, construido y administrado por la municipalidad con las siguientes finalidades teóricas son las siguientes:

1. Facilitar el comercio especialmente en lo referente a la ubicación de los comerciantes y al establecimiento de las condiciones físicas e higiénicas y de seguridad más apropiadas para el intercambio de las mercancías.
2. Ayudar a promocionar el consumo de productos locales y de producción tradicional sirviendo de enlace entre los productores, comerciantes y consumidores.

Con la finalidad que el mercado municipal San Martín de Patulul pueda participar con éxito a resolver los problemas descritos anteriormente y a establecer un nuevo esquema comercial, que compita con las nuevas cadenas de supermercados. Los resultados presentados en los estudios descritos en los siguientes capítulos brindan una propuesta para lograr una autonomía administrativa en estos centros de distribución a minoristas, fortaleciendo programas de mercadeo, talleres de capacitación conjunta, establecimiento de una reglamentación, además de campañas de incremento de consumo de productos frescos y productos de dieta a través del consumo de frutas y hortalizas, que provocan un consumo de otros bienes debido a los hábitos actuales del consumidor, orientados hacia compras de mayor cantidad de producto en un solo lugar, como lo indican estudios realizados por cadenas de supermercados como Wall Mart, que en noviembre de 2,006 adquirió una de las empresas más grandes de supermercados existente en el país.

Con el propósito de modernizar el mercado municipal San Martín de Patulul, principal centro de comercio en la zona urbana del municipio, se ha diseñado una infraestructura que atraiga una cantidad mayor de compradores al mercado municipal. Además, se promueve mejorar en cantidad y calidad el suministro de productos de canasta básica a precios competitivos con la competencia.

Se propone un sistema para la administración del mercado en la que debe de existir arreglos o acuerdos transparentes, considerando que deben hacerse inversiones en los mercados municipales sin que previamente se haya definido un sistema de administración y sin que se haya instalado el Comité del mercado. Los reglamentos para el funcionamiento del mercado, así como las modalidades de alquiler de los espacios y la fijación de los derechos o cuotas de arrendamiento se proponen en el estudio administrativo legal deben ser acordados e implementados durante las etapas iniciales del proyecto.

La valoración de los impactos sociales imputados al proyecto y el beneficio incremental a la sociedad patuluteca, se encuentra determinado como la columna vertebral del presente

estudio de prefactibilidad, para evaluar la factibilidad social del proyecto por considerarse dentro de la clasificación de una infraestructura de servicio. Para establecer la conveniencia y viabilidad económico-social del proyecto, se consideran los factores de efecto empleo, impacto en la producción y el valor agregado local, impacto en las cadenas productivas locales e impacto ambiental.

El presente estudio tiene como finalidad la creación de un Mercado Municipal semiautónomo en su administración, que genere sus propios recursos de operación y mantenimiento, en donde se puede controlar la comercialización y distribución de los productos, así como el consumo de los mismos, su aceptación e intención de compra por parte de los consumidores, para realizar una evaluación económica y financiera del proyecto que nos permita medir la rentabilidad del mismo, con una estructura legal y organizacional que permita el funcionamiento correcto de este centro de comercio.

2. DIAGNÓSTICO

2.1 ANTECEDENTES:

Se tiene el conocimiento que Guatemala los incendios han consumido mercados cantonales y municipales en los departamentos de Cobán, Suchitepéquez (Mazatenango, Chicacao, Cuyotenango), Zacapa e incluso en la Ciudad Capital –mercado de la terminal zona 4-, debido a que los edificios presentan condiciones de inseguridad generadas por instalaciones eléctricas defectuosas, uso de materiales inflamables, almacenamiento de materiales explosivos e incendiarios, etc., lo que hace un llamado a las autoridades a anticiparse a este tipo de accidentes (que han provocado pérdidas que ascienden a miles de quetzales a microempresas de guatemaltecos que generalmente son de escasos recursos), reparando o construyendo instalaciones que reúnan la calidad técnica necesaria que garantice la seguridad de los usuarios y que principalmente resguarde las pertenencias de los mismos.

En Patulul el mercado funciona en una edificación que ocupa una manzana de terreno, y que con el paso de los años se ha desordenado en su interior, a tal punto que ocupa las calles y avenidas aledañas para dar cabida a todos los comerciantes y compradores que se congregan en el lugar. Se ha convertido al mercado municipal y a su administración en un lugar con insuficiente capacidad técnica para albergar, organizar y coordinar a los vendedores y compradores que convergen en este centro comercial para realizar el intercambio de sus productos. Esta situación ha provocado que las calles aledañas al mismo sean utilizadas para la colocación de ventas ambulantes sin ninguna consideración técnica en su ubicación y construcción de cubierta para resguardar los productos ofertados al consumidor; ventas ambulantes que en los días de mayor demanda se agrava ocupando mucha más área de calles y avenidas aledañas.

A continuación se describen cada una de las condiciones y situaciones actuales del mercado municipal de Patulul, y se muestran en las figuras indicadas al final de cada situación.

Figura 2.1. Ingreso principal al mercado municipal



Los ingresos principales del mercado municipal han sido ocupados por vendedores que han ubicado sus tramos obstruyendo la circulación de personas hacia el interior del mercado municipal, generando que los consumidores adquieran sus productos en los puestos ubicados en las calles aledañas al mercado municipal por contar con una mejor circulación peatonal..

Fuente: El autor en base a visita de campo

Figura 2.2. Pasillo principal del mercado municipal



En los pasillos de los ingresos principales del mercado municipal se han construido puestos de venta de carnes blancas (aves y mariscos) que obstaculizan la libre circulación de consumidores hacia el interior del mercado municipal. Los puestos construidos no cuentan con condiciones sanitarias aceptables como se muestra en esta fotografía.

Fuente: El autor en base a visita de campo

Figura 2.3. Fachada principal del mercado municipal actual



La obstaculización de los ingresos y accesos principales de mercado municipal mostrada en la figura anterior, ha generado que los vendedores del interior de mercado municipal salgan a ofrecer sus productos a la calles aledañas y en la fachada principal del mercado municipal y dejando sus puestos (ubicados al interior del mercado) como bodegas³.

Fuente: El autor en base a visita de campo.

³ Ver figura 1, 2, 3, 4, 5

Figura 2.4. Fotografía del interior del área cubierta del mercado municipal



En el interior del las instalaciones del mercado municipal que cuentan con cubierta de techo, los vendedores que cuentan con un local, debido a la dificultad en la circulación en el interior del mercado y la falta de ventilación e iluminación, ofrecen sus productos en el exterior de su local utilizando al mismo como bodega de productos. A la izquierda de la fotografía se observa el local cerrado y al frente los tramos con productos.

Fuente: El autor en base a visita de campo.

Figura 2.5. Fotografía del área interior al aire libre del mercado municipal



En el área interior del mercado aproximadamente el 50% no cuenta con cubierta de estructura de metal, por lo que los comerciantes han construido instalaciones informales que no llenan los requisitos de seguridad y comodidad para el consumidor. Las condiciones de la cubierta de las "galeras" construidas por los vendedores se muestran en esta fotografía.

Fuente: El autor en base a visita de campo.

La administración del mercado está compuesta por un encargado (quien administra y es responsable de abrir y cerrar el mercado y hacer entrega a la Tesorería Municipal de los ingresos, conforme el talonario respectivo), 3 cobradores (quienes realizan los cobros de los tramos diariamente), 2 personas encargadas de realizar la limpieza de los servicios sanitarios y recolectar la basura para depositarla en el basurero del mercado. El cobro mensual promedio a cada local del mercado municipal es de Q100 a Q150, para obtener de todos los locales y tramos de piso una recaudación de Q8,900.00 mensuales.

Figura 2.6. Calle aledaña al mercado municipal (7 calle entre 2da y 3ra avenida)



El funcionamiento del mercado municipal ocasiona daños a la estética, ornato y el orden vial de Patulul, siendo éste un lugar de paso de muchos turistas⁴.

Fuente: El autor con base a visita de campo

La preocupación del crecimiento desordenado del mercado municipal ha incentivado en la Corporación Municipal actual la necesidad ante las nuevas tendencias comerciales –servicio al cliente, confort, seguridad e higiene- de establecer en el municipio un centro de comercio adecuado para el proceso de intercambio de productos, pues como ya se explicó anteriormente el municipio durante mucho tiempo ha sido un punto donde convergen habitantes de las poblaciones vecinas a la actividad de mercado, dándose entonces la oportunidad de consolidar el liderazgo de Patulul en la región de influencia.

2.2 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Los involucrados en el desarrollo del proyecto se representan en la figura siguiente, en donde se representan las relaciones entre cada uno de los involucrados.

La municipalidad de Patulul como institución deberá de asumir el compromiso de gobierno municipal y no de administración municipal para ejecutar y mantener los cambios a realizar

⁴ Ver figura 6

en la estructura organizativa y de funcionamiento del mercado municipal, además de la aportación constitucional del municipio

El proyecto presenta como aliados a las autoridades del Gobierno representadas por los funcionarios de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia y los Consejos de Desarrollos Urbano y Rural y el Instituto de Fomento Municipal, entidades que se consideran aliadas para la ejecución del proyecto con la aprobación de fondos de financiamiento especiales y los respectivos de la programación de ingresos y egresos del Estado.

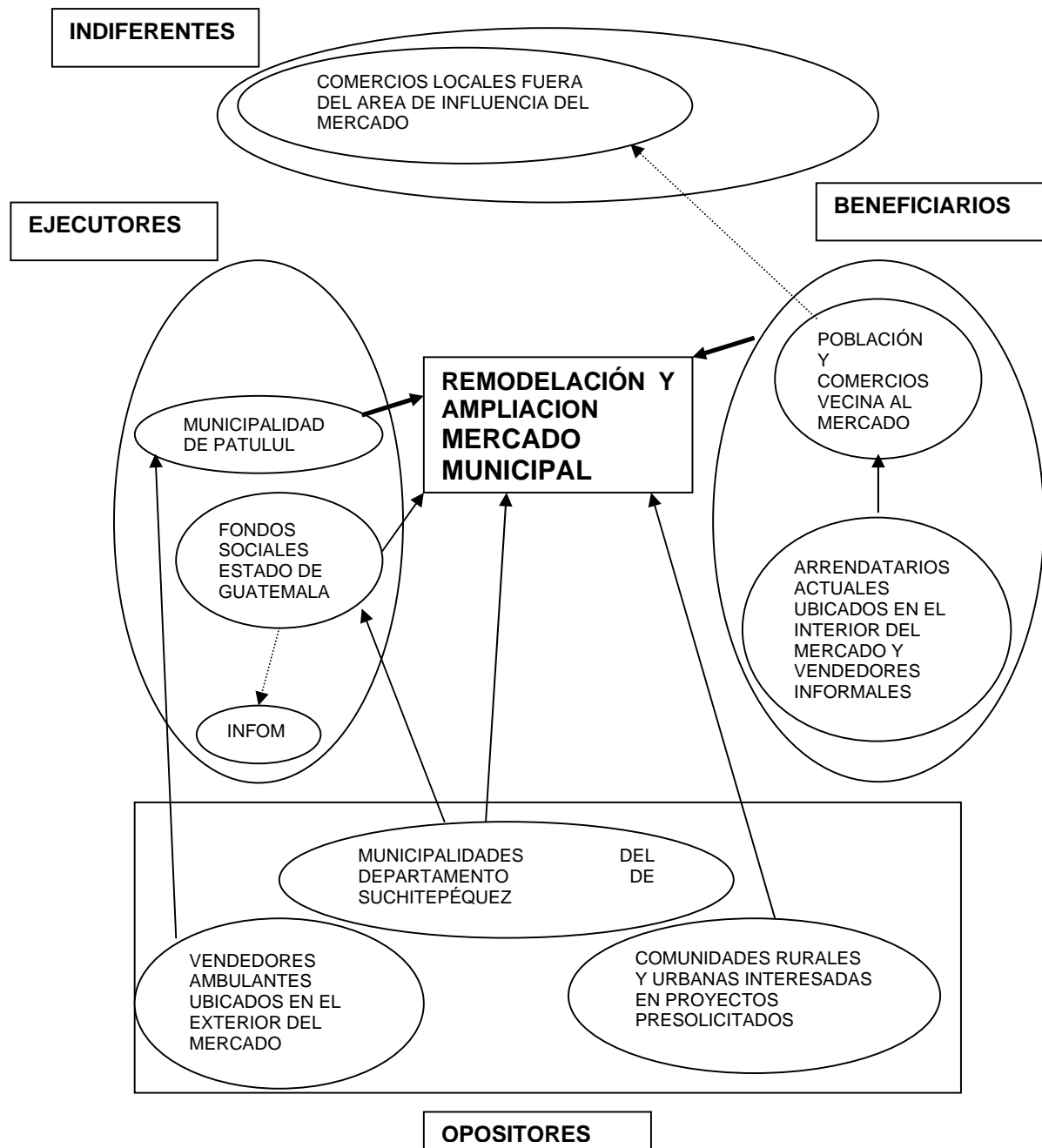
Los beneficiarios directos del proyecto son los arrendatarios del mercado municipal y los vendedores informales de día de plaza actuales, además de la población en general, principalmente los vecinos al mercado municipal. Para lograr la participación de los arrendatarios actuales es necesario brindarles la información necesaria de diseño, financiamiento, operación, reglamentación; además de garantías extras como la no apertura de otro centro de comercio que desvíe a los compradores y de beneficios intangibles como la comodidad que el diseño del nuevo edificio brindará a los compradores, estimando lograr un aumento en el intercambio económico del mercado aumentando los volúmenes de ventas de los comerciantes y con esto garantizar el pago de la cuota mensual por arrendamiento de local y limpieza.

Como contrarios al proyecto se pueden considerar las comunidades rurales o urbanas interesadas en la ejecución de otro tipo proyecto, los arrendantes actuales del mercado municipal que pagan una cuota simbólica de Q150.00 mensuales por tramo de 4 Mts²; los vendedores informales que no pagan tarifas los días de plaza y los grupos políticos opuestos a la administración municipal en turno. Para lograr la aceptación de este grupo se propone promover una campaña de aceptación a las propuestas planteadas en este proyecto (principalmente de los comerciantes establecidos). Además de realizar foros y programas de información que divulguen la serie de ventajas del proyecto y con ello reducir en forma importante, de las posibilidades de presión de aquellos grupos que se sientan excluidos del proceso.

Es importante la inclusión de los indiferentes para reforzar el proyecto y que resulte viable gracias al crecimiento de la base social, y el fortalecimiento de la participación y organización de la sociedad civil.

El presente estudio de prefactibilidad presenta la información suficiente para formular los programas de información y realizar el estudio de voluntad y capacidad de pago, para lograr que el proyecto sea factible y comprometer la participación del Estado en el proyecto a través de los fondos sociales y brindarle a los políticos y a las autoridades ediles actuales, la aceptación ciudadana (caudal electoral).

Figura 2.7. Representación del grupo de involucrados



Fuente: Elaboración propia con base Metodología de Análisis de Involucrados del Boletín del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y social⁵.

⁵ INSTITUTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL. BOLETÍN DEL INSTITUTO, 15 OCTUBRE, 2004. EDICIÓN LIMITADA LC/IP/L. 249 30 DE OCTUBRE DE 2004. Pag.

2.3 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En el presente capítulo se presentan los elementos de análisis que se deben considerar para un correcto proceso de identificación de las necesidades que originan un proyecto, específicamente, de servicio municipal. Esto implica hacer uso del análisis de involucrados, árbol de problema y de objetivo.

En la cabecera municipal de Patulul, como en todas las cabeceras municipales de Guatemala, las Corporaciones Municipales no han establecido dentro de su administración una planificación de ordenamiento y desarrollo urbano; controlada y reglamentada por programas de ordenamiento y desarrollo urbano. Para establecer el programa identificado en el inciso i) del capítulo I, se han identificado una serie de actividades que minimizan los efectos respectivos, dentro de los cuales se encuentra la gestión de mercados, que conlleva la ejecución de mejoras en la infraestructura existente y establece una administración con su propio reglamento.

2.3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS

Para establecer una conceptualización adecuada sobre la definición del problema o necesidad, es posible utilizar una herramienta denominada “árbol de problemas” la cual permite analizar una situación determinada en forma metódica, identificar el o los problemas, verificar o definir adecuadamente el problema central y visualizar las relaciones de causa/efecto en el árbol de problemas, para determinar un diagnóstico que permitirá conocer el problema para pensar y definir alternativas de solución a estos.

Para identificar los problemas asociados con el prácticamente “hacinamiento” de los usuarios del mercado municipal, se plantea un mapa de problemas, que se esquematizan mejor en el árbol de problemas que se presenta en la *figura No. 7*, en dicha figura se grafican las causas y efectos descritos a continuación:

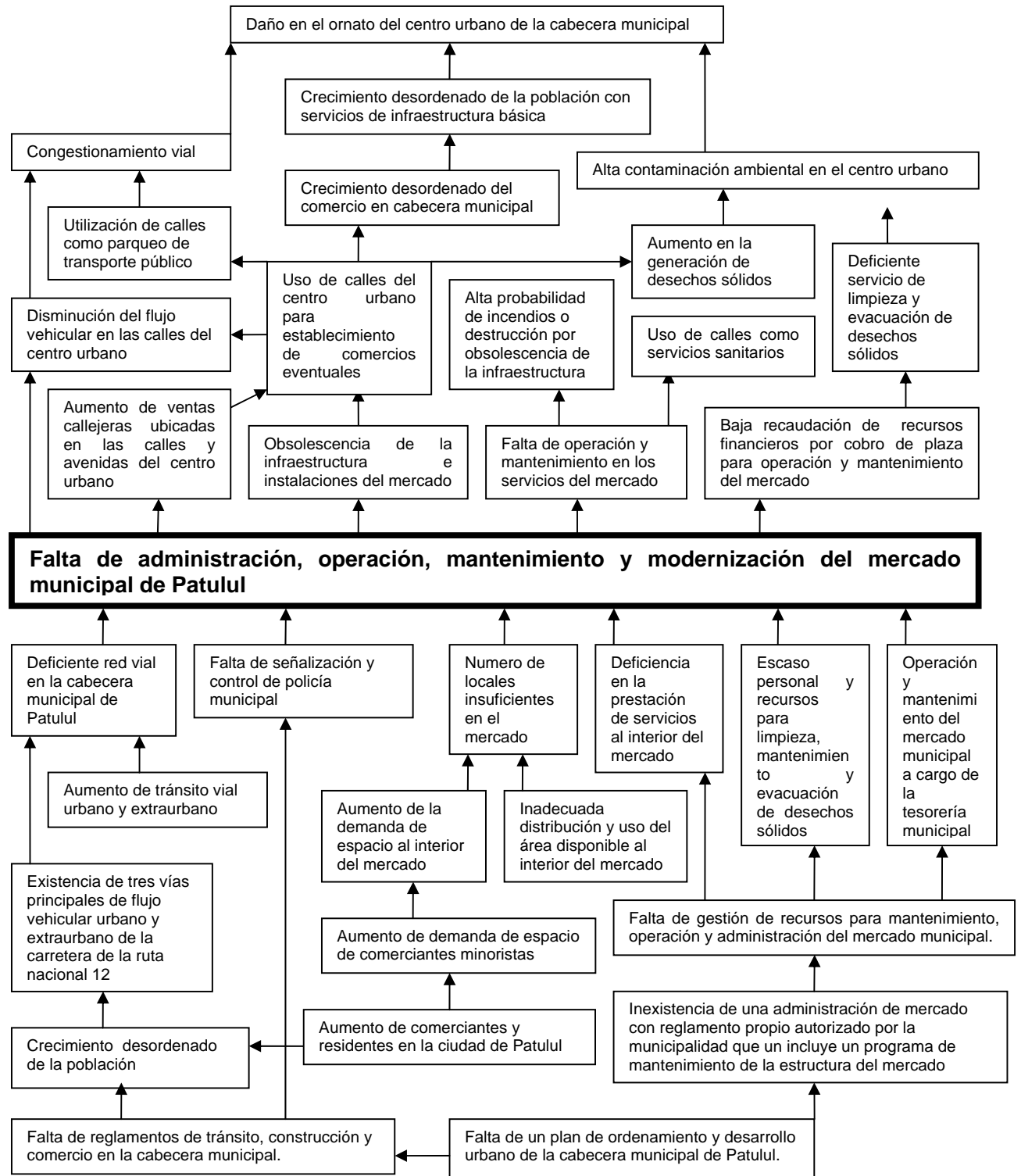
Crecimiento desordenado de comercios y ventas callejeras en la cabecera municipal: Por la falta de un plan de ordenamiento municipal en el que se regule el comercio, tránsito y construcción.

Aumento de la demanda de espacio para ventas en el mercado municipal y la falta de control en las áreas de comercio: ha ocasionado que los comerciantes ocupen las calles aledañas al sector del mercado ofreciendo sus productos en tramos improvisados, que van creciendo desordenadamente, disminuyendo las áreas de circulación y aumentando el congestionamiento vial.

Falta de gestión, mantenimiento y administración del mercado municipal: ocasiona un ineficiente servicio de suministro de agua potable y evacuación de aguas negras y pluviales. Servicios que son deficientes en los comercios de carnes, verduras y comedores (áreas húmedas), servicios que bloquean cualquier intención de pago por el mismo.

Falta de un sistema adecuado de recolección y tratamiento: Debido a la generación de desechos sólidos producidos por el crecimiento de la población y a proceso de recolección de desechos sólidos actual. Proceso que no cumple con las normas de código sanitario, convirtiendo al mercado en foco de enfermedades.

Figura 2.8. Árbol de Problemas: Inexistencia de un ordenamiento y desarrollo urbano en el Municipio de Patulul.



Fuente: Elaboración propia con base al método ZOPP adoptada por el BID como parte de la Metodología del Marco Lógico.

El árbol de problemas muestra rama principal de los efectos y las causas de los mismos: efectos como la obsolescencia de las instalaciones ocasionados la falta de gestión de recursos para mantenimiento y administración del mercado municipal. Además del aumento de las ventas callejeras al exterior del mercado debido al aumento de la demanda de los comerciantes locales de espacio al interior del mercado los comerciantes, además del descontrol en la distribución de áreas en los comercios.

Asimismo, el congestionamiento vial ocasionado por el aumento del tránsito ocasionado la falta de educación vial y la falta de señalización, ocasionadas por la falta de un reglamento de tránsito y crecimiento de la construcción y comercio en la cabecera municipal. Es importante hacer notar que una de las causas principales de congestionamiento vial es el ocasionado debido a que las vías terrestres de la cabecera municipal se encuentran diseñadas en 3 avenidas que cruzan el centro urbano. Patulul no cuenta con una ruta alterna para desviar el tránsito turístico vehicular de la ruta nacional 12 hacia el Lago de Atitlán es ocasionado por el crecimiento desordenado de la construcción y del comercio en la cabecera municipal.

El árbol de problemas identifica como problema principal: **Falta de administración, operación, mantenimiento y modernización del mercado municipal de Patulul**

2.3.2 ÁRBOL DE OBJETIVOS

Un método para asegurarse que a partir de de la detección de un problema es posible plantear soluciones adecuadas es el del "árbol de objetivos", el cual consiste en transformar en una propuesta positiva todo lo que se planteó en el "árbol de problemas".

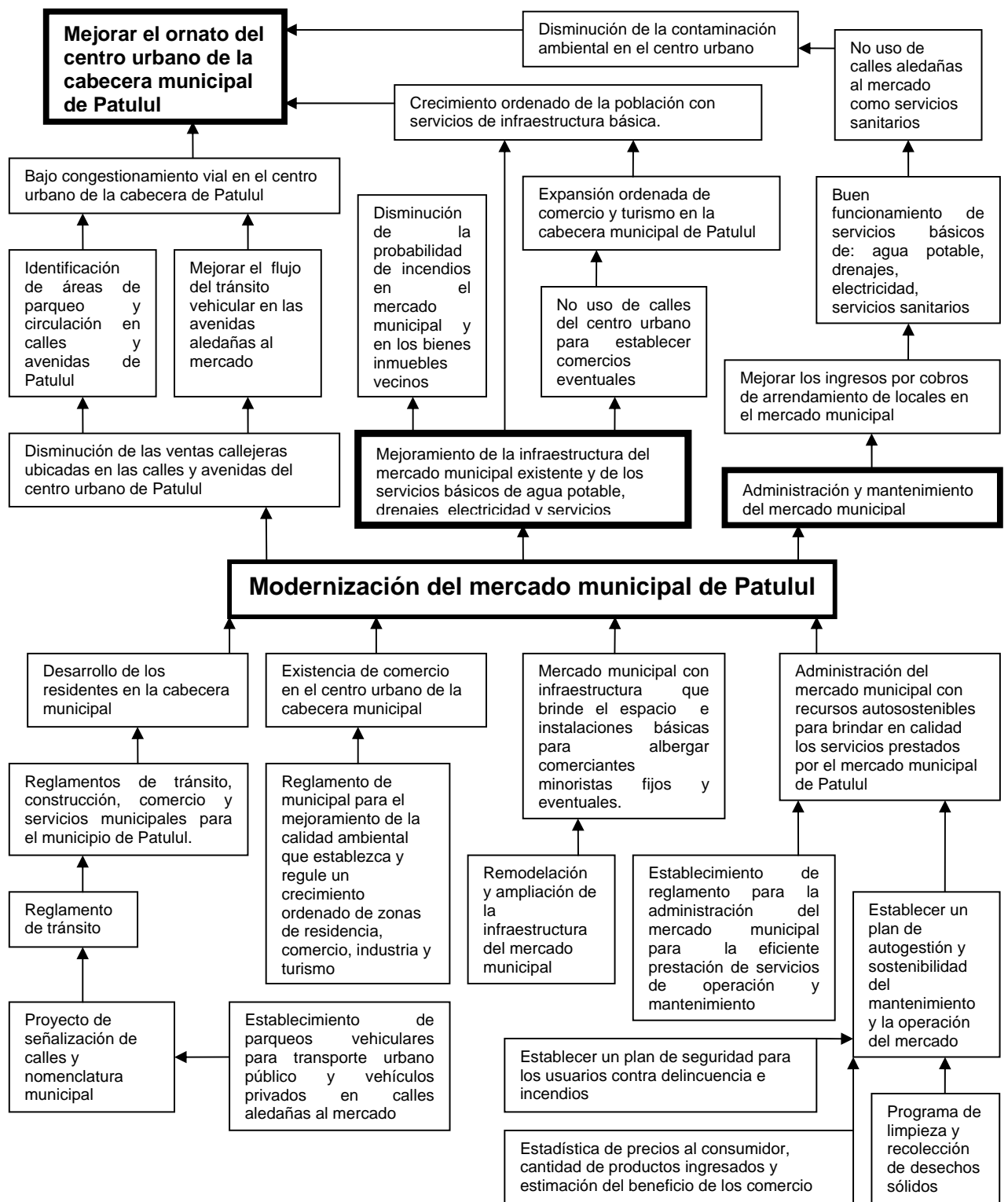
Estableciendo que el objetivo principal es la modernización del mercado municipal de Patulul y para lograrlo es necesario ejecutar una serie de actividades dentro de las cuales destaca la ampliación y remodelación del mercado municipal de Patulul, tema del presente estudio de prefactibilidad, para eliminar el congestionamiento del mercado, los conflictos peatonales y vehiculares, la insalubridad y la inseguridad ciudadana.

El árbol de objetivos del proyecto se presenta en la *figura 2.9*.

Del objetivo de desarrollo, se desprende con mayor facilidad las alternativas de solución en cumplimiento de cada un de los objetivos específicos.

Para lograr el objetivo principal es necesario cumplir con las metas establecidas de municipio como lo son el establecimiento de los reglamentos para establecer un plan de ordenamiento y desarrollo urbano del municipio de Patulul.

Figura 2.9. **Árbol de Objetivos: Modernización del mercado municipal de Patulul.**



Fuente: Elaboración propia con base al método ZOPP adoptada por el BID como parte de la Metodología del Marco Lógico.

2.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El crecimiento comercial de la ciudad de Patulul, por la cercanía y crecimiento demográfico de los edificios vecinos, ha generado que el crecimiento de los comercios y población que demanda servicios de parte de la municipalidad. El crecimiento de la economía en la sociedad patuluteca no se refleja en la cultura de sus habitantes, quienes a la fecha no se encuentran organizados para promover proyectos de mejoras al ornato municipal y a la economía local. A pesar de percibir la necesidad de cambiar las costumbres establecidas.

2.4.1 USO ACTUAL DEL SUELO Y SITIOS ALEDAÑOS

En los sitios aledaños al área del proyecto los patrones de uso del suelo son: viviendas, pastos para ganadería bovina, cultivos de caña de azúcar, maíz, café, hule natural, cítricos y urbanizaciones,.

2.4.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO

Se realizó una encuesta aleatoria a 47 personas⁶ del municipio de Patulul, de las cuales se obtienen las siguientes conclusiones:

Cuadro 2.1. Percepción local sobre las condiciones actuales del mercado municipal y aceptación del proyecto.

Percepción de la población	Porcentaje (%)
Al momento de un sismo, no es posible evacuar el edificio con facilidad.	84
Las instalaciones del mercado municipal se encuentran obsoletas	50
Las instalaciones eléctricas se encuentran en buenas condiciones	50
El edificio se encuentra vulnerable a sufrir un incendio no controlado con facilidad	70
No existe señalización de seguridad en el mercado	100
Existe desorden al interior del mercado municipal	90
El edificio y sus alrededores permanecen sucios	80
Personas que hacen uso de los servicios sanitarios	30
Personas que los servicios sanitarios son antihigiénicos	80
Personas que volverán a utilizar los servicios sanitarios a pesar de considerarlos antihigiénicos	50
Aceptación de ubicación de ventas en las calles vecinas al mercado municipal	20
Aceptación para construir un nuevo mercado municipal	90
Aceptación de trasladar el mercado municipal a otro lugar	16

Podemos concluir al analizar los datos del cuadro anterior que la población se encuentra en una posición favorable a mejorar los servicios de mercado prestado actualmente por la municipalidad.

⁶ Muestra calculada por el método estadístico para poblaciones infinitas. Utilizando la fórmula para el cálculo de la muestra $n = Z^2 * p * (1-p) / E^2$, donde n es tamaño de muestra, Z es el valor de las desviaciones estándar contempladas, p es el porcentaje de población que tiene la características buscada, E es el grado de error que se contempla. Utilizando valores de p = 97%, q = 3%, E = 5% se obtiene un tamaño de muestra de 47 personas.
<http://www.mty.itesm.mx/Egas/centros/caep/imagenes/demandadeaguaCAEP.ppt>.

2.4.3 INFRAESTRUCTURA COMUNAL

La infraestructura comunal del área de influencia no será afectada por el proyecto ni en la fase de construcción, ni en la de operación del mismo. Sin embargo, en el área de ejecución del proyecto se presentarán problemas de circulación vehicular y peatonal en una forma temporal durante el tiempo que dure la construcción.

Los puentes, carreteras, caminos y demás infraestructura comunal del área de influencia no sufrirán cambios ni alteraciones por la construcción del proyecto, ni durante la operación.

El área de construcción del proyecto, deberán ser nivelada y compactada para evitar hundimientos, corrimiento del agua de lluvia, y accidentes con la población.

2.4.4 DESPLAZAMIENTO Y/O MOVILIZACIÓN DE COMUNIDADES

Al ser el proyecto la construcción de un mercado para un área específica, se dará una mejora directa en la calidad de vida y servicios básicos con que cuenta la población del área de influencia; esto permitirá mayor permanencia de la población y evitará la migración por búsqueda de mejores condiciones.

Las familias del área urbana del municipio recibirán beneficios con el proyecto. El mejoramiento del servicio permitirá que las familias que anteriormente tenían deficiencias en este servicio no tengan que movilizarse a otras áreas para poder contar con este servicio básico.

Los movimientos migratorios que se registran en el municipio de Patulul se debe especialmente a condiciones económicas, sobre todo en el área rural. Según el censo 2002 los datos obtenidos en el municipio a este respecto son:

Cuadro 2.2. Población total, inmigrantes y emigrantes intermunicipales, de toda la vida y recientes, según municipio de patulul

Migración intermunicipal de toda la vida		Migración intermunicipal reciente	
Población total:	29,829	Población total:	24,493
Inmigrantes:	9,250	Inmigrantes:	2,409
Emigrantes:	4,574	Emigrantes:	1,122
Saldo no neto:	4,574	Saldo no neto:	1,287

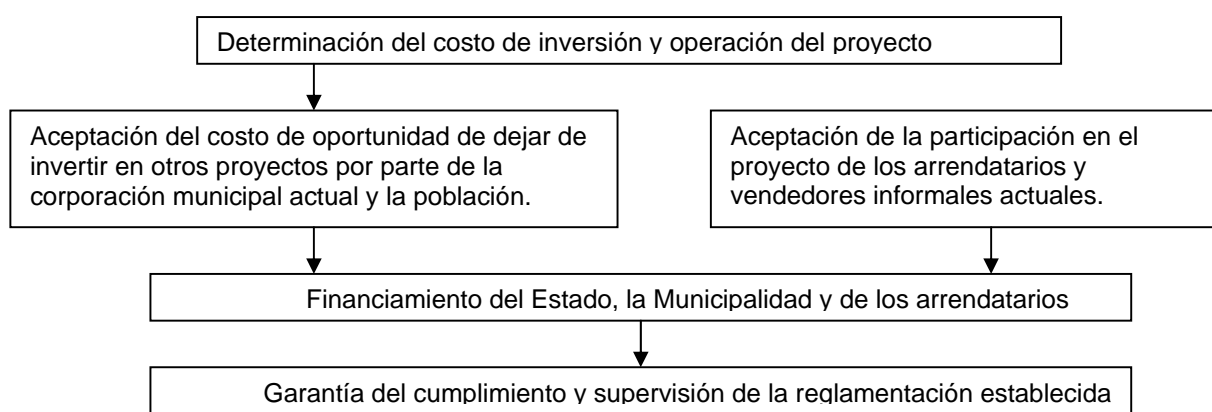
Fuente: Instituto Geográfico Nacional año 2,002.

El cuadro anterior en el renglón de saldos muestra que el crecimiento de los residentes de la cabecera de Patulul por efecto migratorio del 5.25% de la población total. Emigrantes que para satisfacer sus necesidades básicas se vinculan al comercio local. Lo anterior conlleva a que la mayor parte de arrendatarios de los locales del mercado municipal son personas inmigrantes de otros municipal.

2.5 ORDENAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE JUICIO QUE DETERMINEN LA APARENTE VIABILIDAD DEL PROYECTO. SE ACEPTA O NO.

La figura siguiente muestra el ordenamiento de los elementos para determinar la aparente viabilidad del proyecto, deberán de cumplirse cada uno de los supuestos indicados en la siguiente figura.

Figura 2.10. Representación del ordenamiento de juicio para determinar la viabilidad del proyecto



Fuente: Elaboración con base a proceso de formulación de proyectos práctico de la oficina municipal de planificación de Patulul.

2.6 JUSTIFICACIÓN

El crecimiento poblacional de la cabecera municipal de Patulul ha demandado de sus autoridades servicios básicos tangibles como agua potable, drenajes, calles pavimentadas; vías de acceso, limpieza, mercados; todo esto resumido en un desarrollo urbano ordenado. Por lo que después del análisis del problema anteriormente descrito la remodelación y ampliación del mercado municipal es uno de los proyectos estratégicos a desarrollar seguir para lograr el objetivo de mejorar el ornato de la cabecera municipal.

2.6.1 SITUACIÓN SIN Y CON PROYECTO:

Debido al crecimiento urbano de la población de Patulul y que demanda bienes y servicios, la municipalidad está obligada a brindar los medios para generar un libre mercado con comodidad para los usuarios y para los vecinos de la ciudad de Patulul.

Cuadro 2.3. Situación sin y con proyecto

Situación sin proyecto	Situación con proyecto
Deterioro del ornato de la ciudad.	Mejora el ornato de la ciudad (más higiénica y ordenada) ante la visita de turistas nacionales y extranjeros que transitan por la ruta nacional. El proyecto se sumaría al rescate del centro urbano conjuntamente con el nuevo y remodelado edificio municipal, declarado un patrimonio histórico nacional y el parque municipal, mejorando y ordenando las vía de acceso a la ciudad, convirtiendo el mercado municipal en un centro de comercio y no en un punto conflictivo dentro de la ciudad como lo es actualmente.
Crecimiento de vendedores minoristas al exterior del mercado municipal.	Control del establecimiento de ventas callejeras en la ciudad.
Continúa la competencia desleal entre vendedores ubicados al exterior con los ubicados al interior del mercado.	Disminuirá la competencia desleal entre vendedores al ubicarlos en espacios en donde todos cancelar un valor por el espacio ocupado y por el servicio de mantenimiento.
Áreas de circulación al interior del mercado estrechas para circulación.	Los corredores de acceso y tránsito peatonal en el interior del mercado diseñados para obtener un flujo peatonal libre de obstáculos, con salidas de emergencia en caso de siniestros.
Alto riesgo de accidentes en caso de una evacuación.	Reducción riesgo de accidentes al implementar una ruta de evacuación.
Alta probabilidad de riesgo de incendi. Percance que daña principalmente la economía de las familias de escasos recursos que ofrecen sus productos en el mercado municipal.	Reducción de una probabilidad del riesgo de incendios.
Bajo y desordenado ingreso por rentas de locales y pago de ocasional piso de plaza.	Mejor ingreso por cobro de renta de locales y pago ocasional de piso de plaza
Desorden en la distribución de los espacios dentro del mercado municipal, (a discreción de los arrendatarios obstaculizando el paso y subutilizando área útil de alto valor de renta)	Mejor control de los comerciantes de parte de la Administración, lo que incrementaría los ingresos de la comuna.
Desorden en el ordenamiento de la actividad comercial al interior del mercado.	Reordenamiento del comercio según la actividad comercial
Descontrol de los productos no autorizados por el Ministerio de Salud a la venta en el interior del mercado.	Control en la venta de productos no autorizados por el Ministerio de Salud al interior del mercado municipal.
Espacio limitado para albergar tanto a vendedores como a compradores. Produciendo una pérdida de costo de oportunidad al no poder albergar a más entes generadores de comercio, limitando las opciones de intercambio de bienes.	Mejora la posibilidad de oferta de diferentes productos, al brindar mayor cantidad de locales disponibles. Productos como artesanías propias del lugar para generar otra fuente de ingresos a los arrendantes de locales.
Descontrol en la recolección de basuras del interior del mercado, cada comerciante deposita la basura en el botadero a cielo abierto, basura recolectada todos los días por un camión municipal cargado manualmente.	Establecimiento del un tren de aseo que reducirá los focos de contaminación en el centro de la ciudad por acumulación de desechos que originan las diferentes actividades comerciales del mercado, reduciendo el riesgo de contraer enfermedades.
Alta probabilidad de riesgo a enfermedades transmitidas por canes, insectos y roedores, debido a que las instalaciones se encuentran defectuosas y por la ubicación del basurero en el interior del mercado.	Reducción de la probabilidad de transmisión de enfermedades por insectos y roedores, al reubicar las ventas de alimentos preparados en espacios observados por los turistas para poder ofrecer alimentos de calidad.
Infraestructura con condiciones técnicas inaceptables: de ventilación e iluminación natural, en los 1,700 metros cuadros existentes. Estructuras de cubierta corroidas, antiestéticas y con instalaciones hidráulicas y eléctricas colapsadas.	Establecimientos con servicios de agua, drenajes, electricidad, ventilación y control de plagas adecuados.

Continúa en la página 18

Continuación del Cuadro No. 3

Suministro de agua potable deficiente limitando el uso en la manufacturación de alimentos.	Mejora en el suministro de agua potable y drenajes
Servicios sanitarios antihigienicos, provoca que los usuarios sigan utilizando las calles y banquetas aledañas al mercado municipal para cubrir sus necesidades fisiológicas.	Mantenimiento de higiene en los servicios sanitarios, para erradicar el uso de las calles y banquetas para satisfacer las necesidades fisiológicas de las personas.
Bloqueo de calles de tránsito vehicular y peatonal en calles aledañas al mercado municipal, por las ventas de productos, descarga de camiones distribuidores de mercaderías. Bloqueo de banquetas de tránsito peatonal con exhibiciones de productos de los comercios vecinos al mercado.	Apertura del tráfico vehicular y peatonal de calles y banquetas en los sectores aledaños al mercado. Señalización de vías para brindar espacios de parqueo públicos, carga y descarga de productos, parada de vehículos de transporte de pasajeros.
Congestionamiento vial	Mejora en el flujo vehicular
Conflictos entre vecinos del mercado municipal y comerciantes, por el uso de la banqueta por los comerciantes para instalar sus negocios durante el día y como servicios higiénicos durante la noche.	Disminución de conflictos con los vecinos del mercado municipal ya que una gran cantidad de comerciantes al no permitir el uso de la banqueta peatonal para establecer ventas callejeras
Actividades que pugnan con la moral de la ciudadanía como la prostitución y la drogadicción.	Mayor seguridad y accesibilidad para los habitantes del sector que ocupa actualmente el mercado.
Control administrativo a cargo de la tesorería municipal.	Implementación de una estructura administrativa organizada con su propio reglamento quién tendría el control de la operación y mantenimiento de las actividades propias del mercado municipal como mantenimiento de la infraestructura, aplicación con firmeza de políticas de cobro y recuperación de cartera, control de productos ingresados, precios al consumidor, tren de aseo, control de plagas, servicios sanitarios, horarios de apertura, carga y descarga de productos, seguridad y limpieza.
No participación de comerciantes en las decisiones que competen a su ámbito.	El proyecto restaurará espacios valiosos dentro del centro de la ciudad, no reformará los sistemas de comercialización de alimentos, organizará a los arrendatarios en una asociación para verificar las labores de la administración del mercado, separará las funciones mayoristas y a los detallistas para obtener una operación comercial eficiente.

Fuente: Elaboración propia con base al método de comparación por escenarios.

2.7 MARCO TEÓRICO⁷

2.7.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS ACTUALES EQUIPAMIENTOS COMERCIALES

En la América Latina colonial, su proceso de desarrollo urbano, y por lo tanto municipal, se inicia en el centro de las actividades económicas y sociales de las primeras poblaciones: la plaza central, que a su vez era centro de las actividades de comercio, de donde se derivan las plazas de mercado, un lugar amplio y abierto. Generalmente una vez a la semana se reunían allí agricultores de las zonas rurales vecinas y comerciantes que aportaban mercancías de otros lugares, así como los pobladores, y se constituía el mercado a través de las negociaciones, la determinación de los precios y las transacciones de compraventa, que por su localización, era el mercado central.

⁷ Frigerio, Norberto y Guilherme Schuetz. La acción municipal en el abastecimiento de alimentos. Pág. 89-113
Tracey ' White, John. Planificación y diseño de mercados rurales. Pág. 55-63.

Con el crecimiento de las ciudades, se generan nuevas necesidades, como el desarrollo de una red de caminos, hospedajes, y se va estableciendo una profunda interrelación entre la ciudad, el mercado y su entorno. La atención de las necesidades de alimentos de una población en continuo aumento va determinando la vocación productiva de las zonas más próximas que la pueden abastecer. Con el paso del tiempo y el desarrollo de las ciudades, se introducen nuevas concepciones de desarrollo urbano. La plaza en muchos casos se destinó a otros usos y el mercado se desplazó a un espacio cercano, pero esta vez con muros, techos y un diseño arquitectónico adecuado a la época para el comercio en general. Así nacen los mercados públicos cerrados, los mercados centrales que caracterizaron por mucho tiempo el abastecimiento de alimentos y artículos de primera necesidad.

2.7.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y POLÍTICOS

En las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XX, el crecimiento de las ciudades fue vertiginoso y aún caótico. Si la población del país crecía al 2 o 3 % anual, tasas de por sí elevadas, la población de las ciudades, como resultado de un proceso de urbanización intensivo abonado por la migración rural urbana, que a su vez resultaba del atractivo de la vida urbana y de políticas que penalizaban las actividades agrícolas, crecían a tasas del alrededor del 7 % anual.

La demanda de servicios de comercialización crecía aún a tasas mayores. Los antiguos mercados centrales se vieron desbordados por este aumento explosivo de la demanda. Las actividades comerciales proliferaron fuera de los mismos, en instalaciones que no estaban diseñadas para el comercio de alimentos y se desarrollaron las zonas de mercado. Este comercio intenso, unido al rápido aumento del parque automotor, y en el contexto de las estructuras urbanas densas que caracterizan a las ciudades latinoamericanas, creó puntos conflictivos en el centro de las ciudades, por los horarios de operación de los mercados, por otras actividades asociadas al funcionamiento de los mercados, tales como la explotación de bares, restaurantes, comercio informal, juego y prostitución, lo que generó inseguridad en las áreas de mercado. Se tornó imperioso reformar los sistemas de comercialización de alimentos y organizar los mercados, lo que a su vez abría, y sigue abriendo aún hoy, la posibilidad de recuperar y restaurar espacios urbanos sumamente valiosos.

En aquellas décadas la preocupación y la función de los gobiernos de turno, incluyendo las administraciones municipales, era asegurar el abastecimiento de alimentos, fijando los precios de modo que fueran justos, vale decir suficientemente altos como para estimular la oferta agrícola y suficientemente bajos como para no ser resistidos por los consumidores de bajos ingresos. Los organismos públicos de mercadeo, que intervenían directamente en la distribución comprando, almacenando y vendiendo productos agrícolas y alimentos, forzosamente debían perder dinero. Además, las autoridades municipales controlaban la calidad y sanidad de los alimentos y buscaban asegurar la recaudación fiscal.

La construcción y operación de las nuevas centrales de abastecimiento proveyó la oportunidad de separar las funciones de comercio mayorista y detallista, que previamente coexistían en los antiguos mercados centrales; y de resolver los problemas de acceso y circulación de vehículos, diseñar puestos aptos para el movimiento de mercadería, contar con la iluminación adecuada para facilitar el comercio de frutas y hortalizas frescas, facilitar la circulación dentro de los mercados, contar con amplias áreas de estacionamiento de vehículos y disponer de los servicios necesarios para una operación comercial eficiente, tales como servicios bancarios, limpieza y eliminación de basura, almacenamiento de envases, restaurantes, cafeterías, servicios higiénicos, información de mercado y otros.

Con los nuevos mercados detallistas se buscaba superar las deficiencias de los antiguos mercados detallistas, que son características de tales mercados en muchas ciudades latinoamericanas: hacinamiento, pequeños puestos, dificultosa circulación interna, falta de servicios sanitarios y de aprovisionamiento de agua potable, falta de higiene, venta de alimentos preparados en los mismos puestos comerciales y otros. Los nuevos mercados detallistas corregían esas deficiencias, pero dejaban la estructura comercial intacta ¿Por qué?

En el caso del proyecto de nuevos mercados de San Salvador ejecutado por la Alcaldía de San Salvador, estando en el gobierno de la misma un partido de oposición al gobierno nacional. Los comerciantes constituían un grupo social muy numeroso, de alta sensibilidad política y de importancia electoral.

Los estudios ejecutados con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo revelan que cada una de las mujeres comerciantes, que comprendía casi la totalidad de los operadores, sostenían con el producto de su trabajo hasta 10 personas más, sus familiares. Por ello, los comerciantes defendían esa su fuente de trabajo con todas sus energías, ya que constituía la base de su subsistencia.

Es preciso comprender que es en el sector del pequeño comercio donde más se refleja la desocupación disfrazada; que la desocupación ha sido y sigue siendo uno de los mayores flagelos de las economías latinoamericanas, y que las reformas comerciales que generen desempleo serán ferozmente resistidas por los comerciantes. Pero no sólo por los comerciantes, en muchos mercados públicos existe una colusión entre los comerciantes instalados y la administración municipal. Los comerciantes que tienen derecho al usufructo de un puesto en el mercado, el cual está ubicado convenientemente en una zona central de la ciudad y pagan una renta baja, equivalente a la mitad o la tercera parte de la que pagarían en un emprendimiento comercial privado, gozan de rentas de ubicación, las que lógicamente se resisten a perder. El hecho de que constituyen base electoral los sostiene en sus pretensiones. Pero además, de alguna manera esta situación, en algunos casos, puede prestarse para prácticas de corrupción. De manera que cuando se realiza una propuesta para reformar la estructura comercial, remodelar el mercado y modernizar su operación, hay una resistencia total al cambio: los intereses en juego resultan muy elevados. Esta confluencia de intereses espurios constituye uno de los mayores obstáculos para remodelar los antiguos mercados y reformar las estructuras comerciales.

2.7.3 ASPECTOS MACROECONÓMICOS E INSTITUCIONALES

En la década del 90 irrumpe en forma generalizada en América Latina un nuevo paradigma económico que se pone en ejecución ya a partir de 1973 en Chile. Se proclama el uso del subsidio por parte del Estado en los procesos de crecimiento y desarrollo económico, se proclama al mercado como la mejor institución para asignar recursos económicos escasos en forma impersonal y al accionar de la libre empresa como la forma más segura de alcanzar un crecimiento económico acelerado.

Se recortan las funciones de los organismos estatales de mercadeo y en muchos casos se los elimina por completo. La seguridad del abastecimiento de alimentos queda librado a las actividades privadas de producción, almacenamiento, procesamiento, transporte y distribución.

Los precios los determina el mercado. La capacidad de acceso económico determinará a partir de entonces las condiciones de nutrición y seguridad alimentaria, modificadas parcialmente por las políticas sociales.

En este nuevo contexto, el papel del municipio queda relegado al control de la inocuidad y calidad de los alimentos y de otras normas de transparencia comercial y a los aspectos fiscales. Pero paralelamente a la vigencia del nuevo o renovado paradigma económico, se produce una descentralización de las atribuciones de las funciones administrativas que amplía el campo de acción de los municipios.

La descentralización del Estado es una de las reformas políticas más recurrentes que los Gobiernos se han propuesto implementar en varios países latinoamericanos en las dos últimas décadas. La mayoría de los países en América Latina han iniciado procesos de descentralización, han promulgado nuevas leyes o produciendo cambios importantes a la legislación previamente existente sobre Gobiernos regionales y locales.

Las reformas propuestas en el marco de la descentralización han considerado varios aspectos que abarcan los distintos niveles de la estructura del Estado. En general, entre los aspectos más significativos se encuentra la reforma política, que ha consistido, por una parte, en nuevos gobiernos y autoridades regionales o comunales, y por otra, en nuevos sistemas de representación política y de participación de la sociedad civil.

En la esfera político-administrativa, las reformas han consistido en dotar a los municipios de mayores atribuciones, funciones y competencias, especialmente en lo que se refiere a la planificación de la inversión pública y el desarrollo social, así como en la provisión y administración de servicios.

Además, las reformas de carácter presupuestario, a través del incremento de recursos propios o de nuevas transferencias desde el Gobierno central, han estructurado un nuevo esquema de financiamiento para las regiones y municipios que conlleva un substancial aumento de los recursos necesarios para desempeñar sus funciones.

Estas reformas se han implementado, en los diversos países, con distintos niveles de profundidad e intensidad. También han tenido diferentes impactos en los Gobiernos locales, en la institucionalidad regional o municipal, en la provisión de servicios y en la participación de la comunidad. A partir de esta realidad, los municipios vienen realizando mayores esfuerzos para mejorar las políticas públicas en pro de un adecuado abastecimiento de alimentos, en particular para atender las necesidades de los estratos de menores ingresos relativos.

En la sección que sigue se procederá a realizar una rápida revisión genérica de las principales acciones y de los equipamientos de comercio desarrollados por los municipios. Adelante se abocará a analizar el papel que éstos pueden cumplir para mejorar el abastecimiento de alimentos, tomando en consideración los requerimientos de la seguridad alimentaria, para finalizar con las conclusiones.

2.7.4 CARACTERIZACIÓN GENÉRICA DE LAS PRINCIPALES ACCIONES Y ESTRUCTURAS DE COMERCIALIZACIÓN DESARROLLADAS POR LOS MUNICIPIOS EN AMÉRICA LATINA.

La estructura descentralizada del Estado en América Latina se ha vuelto más compleja y más amplia durante la última década. Al respecto, corresponde señalar que existe una tendencia a incrementar la importancia de entidades regionales y municipales en los países, vis-a-vis otras estructuras administrativas del Estado.

Las competencias municipales han sido incrementadas en forma significativa en los últimos años, en gran parte como resultado de los procesos de descentralización y el traspaso por parte del Gobierno central de atribuciones y funciones a los municipios, pero también como efecto de las demandas y problemas que aquejan a los habitantes de las diferentes jurisdicciones territoriales, principalmente en las grandes ciudades, las que revisten diversos grados de complejidad.

En términos generales, las competencias que son actualmente de responsabilidad municipal pueden ser caracterizadas como las tradicionales (regulación de la construcción urbana, del transporte y del tránsito público, administración de la educación, cultura y deportes, construcción y mantenimiento y aseo de vías), las que se encuentran entre las principales funciones que tienen los municipios en los diferentes países. En cambio, otras funciones (seguridad civil, recursos naturales, desarrollo rural, institución de crédito, distribución de gas y electricidad, gestión de mercados públicos, plazas de mercado y ferias) constituyen competencias que no se han extendido a todos los municipios de la región.

La acción municipal en términos del abastecimiento de alimentos ha sido muy amplia y heterogénea, tanto considerando la estructura orgánica y tamaño de los municipios como la naturaleza de las acciones implementadas, las cuales alcanzan desde iniciativas de apoyo a la producción de alimentos, hasta acciones destinadas a apoyar a los consumidores, como lo revelan diversos análisis y estudios relacionados con la problemática del abastecimiento de alimentos llevados a cabo por entes municipales, que incluyen áreas temáticas de variado alcance económico y social, como el suministro de semillas, el acceso al financiamiento, la asistencia técnica, el seguro agrícola, el almacenamiento de productos, programas de huertos comunitarios, elaboración y procesamiento de productos alimenticios, cocinas y ollas comunitarias, compras y distribución de alimentos y programas de complementación alimentaria y educación en nutrición.

2.7.5 MERCADOS PÚBLICOS Y MERCADOS MINORISTAS URBANOS

Tradicionalmente la denominación mercado público es aceptada como una infraestructura física de propiedad municipal en la cual los comerciantes venden productos frescos al público en sus puestos individuales. A pesar de que existe un extenso y diversificado rango de mercados públicos, tres características básicas lo distinguen de otras formas de actividad detallista.

En primer lugar, los mercados públicos tienen metas públicas. Típicamente estas metas pueden incluir atraer a compradores a la ciudad o vecindario y proveer oportunidades de venta al por menor para los pequeños comerciantes, activando espacios públicos subutilizados o reasignando espacios públicos de su destino presente a otros usos de mayor valor económico y social, tales como nuevos equipamientos de comercio de alimentos y

artículos de primera necesidad. La clara comprensión de estas metas u objetivos públicos es un paso importante en el proceso de desarrollo de estos mercados.

Un segundo aspecto se refiere al hecho que los mercados públicos están ubicados o crean espacio público dentro de la comunidad, afectando positivamente o negativamente el entorno. Esto se refiere al aspecto visual del mercado como atractivo a una amplia gama de público, así como a la posibilidad de revalorizar zonas urbanas con una ubicación privilegiada en el centro de la ciudad. Es un lugar donde la comunidad puede encontrarse y relacionarse socialmente, transformándose en el corazón y alma de la comunidad.

El tercer aspecto digno de mención es que los mercados públicos están constituidos por comerciantes locales independientes y el negocio es conducido por los propios dueños. Esta característica colabora en la creación de un ambiente acogedor y amigable en el mercado frente a una clientela que aprecia el trato personal, la posibilidad de ser asesorada en la compra, la confianza y la posibilidad de crédito.

A pesar del avance de otras formas de modernas de distribución minorista, como los supermercados, tiendas de autoservicio, etc., los mercados públicos han conseguido mantener su posicionamiento como lugares de comercialización de productos alimenticios, principalmente en las ciudades menores y de características rurales y agrocomerciales.

Sin embargo, una de las características más notorias de estos mercados, es el hecho que frecuentemente necesitan reparaciones y mantenimiento. Además, en muchas ocasiones, los gobiernos locales destinan los montos recaudados en concepto de alquileres por la utilización de los puestos de estos mercados hacia otras obligaciones municipales. Como resultado, la infraestructura sufre un proceso de deterioro constante, el cual contribuye a la decadencia de los mercados públicos.

Para complicar aún más esta situación, frecuentemente nuevos comerciantes locales que se establecen fuera del mercado público argumentan que el apoyo de la administración municipal a sus competidores establecidos en el mercado municipal no es necesario y configura una forma de competencia desleal.

El deterioro de los mercados públicos se agrava y se perpetúa en el tiempo debido a que, en general, los funcionarios municipales tienen un comportamiento de administradores pasivos del mercado y no actúan activamente en favor del desarrollo comercial. Algunas veces los administradores de los mercados públicos son seleccionados con base a consideraciones de política partidaria y no con base a las calificaciones necesarias para administrar en forma eficiente un mercado, vale decir a su idoneidad profesional.

Otro problema recurrente se deriva de que la fijación de los alquileres en los mercados públicos invariablemente requiere aprobación de las autoridades legislativas locales y el proceso político para obtener la aprobación para aumentar los alquileres, de modo de cubrir los costos de operación, no ha sido eficaz.

Para comprender el papel de los mercados en las áreas urbanas es necesario entender las relaciones entre el cambio demográfico y su impacto en la evolución y estructura de las ciudades, los cambiantes patrones de tráfico y de tránsito, la disponibilidad de transporte público, los conflictos acerca el uso de espacios urbanos y en particular las características de

la población establecida en las áreas de influencia de esos mercados (FAO, 1998, capítulo IV)⁸.

El mercado municipal es parte del engranaje general de la economía y del proceso de distribución en particular. Se identifican dos sectores:

El sector mayorista, constituye el nexo entre los agricultores, los acopiadores y los procesadores de los productos y sector detallista.

El sector Detallista, mediante el cual los productos llegan al consumidor final.

La complejidad de estos dos sectores, el número y tipo de agentes que participan y las funciones que realiza cada uno de ellos, están estrechamente ligados con las características del centro urbano que atienden, su tamaño y el crecimiento de la población, la importancia económica, el desarrollo industrial y la infraestructura comercial y de servicios entre otros.

Existe en Guatemala una extensa red de comerciantes mayoristas y detallistas⁹, en la cual coexisten formas tradicionales y modernas de mercadeo. Los canales tradicionales tienden a vincular los productos provenientes de la agricultura campesina dispersa con los consumidores de ingresos bajos y medios. Los canales modernos vinculan generalmente la importación y la industria con los consumidores de ingresos medios altos, sus transacciones a mayor escala y ocasionan menores costos.

2.7.6 LINEAMIENTOS PARA LA ACCIÓN MUNICIPAL EN EL MEJORAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS A NIVEL LOCAL

2.7.6.1 DECISIÓN POLÍTICA

La reforma de las estructuras comerciales puede enfrentarse a grandes resistencias tanto de parte de los comerciantes establecidos como de funcionarios de la propia administración municipal. Por lo tanto, la decisión de realizar las reformas comporta un total compromiso de la administración de turno con los cambios a realizar.

En apoyo a una decisión de esta naturaleza corresponde destacar que la inversión en obras de infraestructura pública históricamente ha contado con el apoyo popular y que los tiempos de realización de emprendimientos relativamente sencillos permiten concretarlos entre períodos electorales.

En lo que hace a la propia administración municipal, ésta deberá generar capacidad técnica para poder colaborar en las tareas que se señalarán a continuación y por lo tanto deberá renovar parte de su personal, recurriendo si fuera necesario a la jubilación anticipada de los funcionarios que estén en capacidad de hacerlo para poder contratar profesionales capaces de actuar como auténticos promotores comerciales, sin comprometer el equilibrio fiscal, una exigencia que ha llegado para quedarse.

En lo que hace a los comerciantes, éstos deberán participar en los procesos de cambio y deberán ser convencidos que lo peor que pueden hacer es no hacer nada nuevo, no innovar,

⁸ Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación (FAO). Planificación y diseño de mercados rurales. Guía de extensión en comercialización. Presencia (Italia), (No. 4): 33-101. 2,004.

⁹ Ver Anexo 4

ello porque la competencia de las formas emergentes de comercio puede llegar a desalojarlos del mercado y la mejor forma de defensa es mejorar su posición competitiva.

Desde el punto de vista de la ciudad, la aparición de formas modernas de distribución puede conllevar un impacto ambiental negativo, mientras que la preservación de los mercados tradicionales mediante su remodelación o la construcción de nuevos mercados contribuirán a salvaguardar un entorno tradicional y mejorar la calidad de vida. Además, la modernización de la gestión comercial deberá mejorar las condiciones de abastecimiento.

Debido a la complejidad de la tarea de planificación del abastecimiento de alimentos, en América Latina algunas municipalidades han establecido la figura de un foro o consejo de abastecimiento con el papel de definir prioridades para ser incluidas en los planes anuales o plurianuales de los municipios.

Estos foros o consejos proporcionan una serie de ventajas, entre las cuales se pueden destacar, la reducción, en forma importante de las posibilidades de presión de aquellos grupos que se sientan excluidos del proceso; la ampliación de la capacidad para formular programas y proyectos que resulten más durables gracias al crecimiento de su base social, y el fortalecimiento de la participación y organización de la sociedad civil.

2.7.6.2 FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE MERCADO

Existe una clara necesidad de coordinar el mejoramiento del mercado rural con la infraestructura y servicios disponibles en forma asociada, así como de establecer un equilibrio adecuado entre las inversiones a realizar. Esta es la principal dificultad que deben enfrentar las autoridades involucradas. No se alcanzan buenos resultados cuando se realizan inversiones en la infraestructura física de un mercado sin proceder a adecuar las vías de acceso al mismo.

En el desarrollo de programas de mejoramiento de mercados rurales, posteriormente a la realización de los estudios, es necesario determinar si dichos mejoramientos justifican la inversión. Para evaluar correctamente esta decisión, es preciso reconocer que para mejorar la eficiencia en las operaciones del mercado es fundamental la disposición de los comerciantes a aceptar alquileres más elevados como condición para realizar las mejoras.

Dependiendo de la disponibilidad de espacio y/o de recursos, se puede decidir entre construir un mercado nuevo o remodelar el existente. Si la demanda lo justifica, estos proyectos no serían excluyentes sino que se sucederían en el tiempo, con la ventaja de poder trasladar a los operadores del antiguo mercado al nuevo mercado. En el caso de realizar una importante remodelación de un mercado existente hay que establecer un mercado provisorio mientras se realizan las obras, cuidando que no resulte demasiado bueno, ya que crearía incentivos para que los comerciantes se resistan a volver al mercado remodelado. Generalmente la remodelación de los mercados existentes resulta más barata que una construcción nueva.

Dado que cada ciudad y cada barrio necesitan respuestas adecuadas a sus peculiaridades, como punto de partida deberán analizarse: a) El mercado, b) Los servicios ofrecidos y los precios cobrados, tomando en consideración que el equilibrio entre estos dos elementos determina la elección del lugar de compra por el consumidor, c) La demanda; y d) La competencia.

Si bien los estudios necesarios para decidir la conveniencia de un determinado proyecto puede ser contratado, resulta imprescindible la cooperación de la municipalidad en la realización de las labores siguientes (Casares Ripol et al., 1997)¹⁰: a) Estudios que evalúen la estructura comercial de una zona determinada. b) Estudios de prefactibilidad y factibilidad de proyectos básicos de construcción. c) Estudios de viabilidad económica, técnica y comercial de proyectos de nuevas implantaciones de mercados o de remodelación de los mercados existentes. d) Análisis específico sobre la estructura comercial del mercado con referencia a los servicios necesarios, diversidad de la oferta implantada, características, tamaño y diseño de los puestos, y condiciones de aprovisionamiento. e) Estudios sobre los costos de cada una de las actividades a realizar, así como su ulterior amortización o imputación a los copartícipes del proyecto que se inicie. f) Proceso de adjudicación de los puestos, redacción de un pliego de condiciones económico administrativas, de contratos de arrendamiento y de un régimen interno de funcionamiento.

Además, la municipalidad deberá realizar algunas tareas que le son específicas: a) diligenciar la documentación jurídico-administrativa, informatizando este proceso para agilizar y simplificar trámites y llevar un control sobre los recursos y la eficacia de su empleo. b) adaptar la normativa municipal. c) recuperar licencias para los puestos no utilizados. d) evaluar la forma de gestión utilizada, y si es necesario considerar nuevas formas de gerencia. e) estudiar las características arquitectónicas tanto del mercado como de sus alrededores.

2.7.6.3 PLANIFICACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PARA EL MERCADO

Dentro de los canales de comercialización tradicionales, es frecuente el aumento de la oferta de productos alimenticios, principalmente por parte de los pequeños productores, en forma desarticulada entre el mercado y los sectores productivos.

Las alzas exageradas en los precios de determinados productos determinan que éstos resulten inaccesibles para los consumidores de menores ingresos relativos. Es necesario romper este círculo vicioso y preservar la capacidad productiva instalada mediante acciones que equiparen la producción a la demanda. La planificación y adecuación de la producción para el mercado propone exactamente este planteamiento y utiliza como principal instrumento de planificación las informaciones disponibles en los mercados mayoristas (Santos Neves y Schuetz, 1992)¹¹.

En este sentido se han desarrollado en América Latina experiencias con el objetivo de propiciar una oferta estable de productos frutihortícolas durante todos los meses del año, para evitar las bruscas variaciones de precios, asegurar ganancias a los productores y proporcionar regularidad y estabilidad en el abastecimiento, con manifiesto beneficio para los consumidores.

El trabajo de planificar la producción es posible cuando se dispone de un conjunto de informaciones generadas en los mercados mayoristas, los que frecuentemente cuentan con los datos históricos de la evolución de la producción y la demanda.

¹⁰ Casares, R., Rebollo, A., Rebollo, J. Mercados minoristas tradicionales. Situación actual y alternativas de actuación. Distribución y consumo, Año 7 (No. 32). 1,997.

¹¹ Frigerio, N., Schuetz, G. La acción municipal en el abastecimiento de alimentos. Pág. 89 -113. 2,002.

2.7.7 INDICACIONES DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA TECNOLOGÍA Y LA INFRAESTRUCTURA

- a)** Mejorar la funcionalidad y diversificación de los prototipos de equipos renovados a fin de incrementar su rentabilidad. Hacer una mayor utilización de materiales adecuados y de bajo costo para lograr reducir significativamente los costos de los prototipos. En consecuencia, es imperativo desarrollar diseños más económicos que incluyan mejoras tecnológicas en relación a la provisión de agua, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos y líquidos.
- b)** Desarrollar programas de capacitación, información y orientación para los vendedores ambulantes sobre tecnologías y equipos mejorados, estimulando la difusión de los prototipos mediante una efectiva participación del sector privado para la provisión regular de prototipos a los vendedores informales.
- c)** Promover acuerdos entre las asociaciones de vendedores ambulantes, las municipalidades, el sector privado, el gobierno central, las organizaciones no gubernamentales y los organismos internacionales de cooperación para la evaluación y difusión de prototipos mejorados en relación a su funcionalidad y mayor eficiencia, así como demostrar las ventajas que traen tanto al vendedor como a su clientela el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias.
- d)** Diseñar sistemas alternativos de crédito para la adquisición de equipos mejorados por parte de los vendedores ambulantes, que incluyan adecuados mecanismos de promoción, evaluación, seguimiento y recuperación de crédito de los organismos financieros. El objetivo es establecer una estructura operativa y administrativa adecuada para las operaciones de crédito (préstamos en pequeña escala) a los vendedores callejeros organizados, ya sea como microempresa o en forma de asociaciones.
- e)** Diseñar programas integrales para el reordenamiento de la venta callejera de alimentos a ser implementados por los gobiernos locales, los que además de sistemas operativos para el ordenamiento urbano incluyan: a) Provisión de servicios básicos en áreas de la ciudad específicamente designadas para el comercio callejero de alimentos, que incluyan el suministro de agua potable, un sistema de recolección y eliminación de residuos sólidos y líquidos; y sistemas de alcantarillado para facilitar las operaciones de limpieza de las calles y servicios higiénicos. b) Desarrollo e implementación de la legislación relacionada con los programas de control y reglamentación del comercio callejero de productos pesqueros y de aseguramiento de la calidad de los mismos, a fin de brindar protección al consumidor. c) Promoción de los prototipos mejorados mediante campañas de difusión utilizando los recursos de comunicación social de los gobiernos locales y del gobierno central. d) Diseñar e implementar programas regulares de capacitación sobre buenas prácticas de higiene y manipulación de alimentos para vendedores ambulantes. Así como también proveer capacitación para la organización de grupos de trabajo y la creación y gestión de microempresas, cooperativas y asociaciones gremiales¹².

¹² Ver Anexo No. 2

2.8 OBJETIVOS

2.8.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:

- Modernizar la prestación del servicio de comercialización de bienes y servicios en el mercado municipal.

2.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO:

- Consolidar un sistema integral de comercialización a nivel regional y/o departamental en la ciudad de Patulul, facilitando el intercambio de productos en el mercado municipal.
- Implementar la ampliación y adecuación de la infraestructura para la comercialización, utilizando las técnicas de construcción adecuadas, tomando como referencia las especificaciones para este tipo de obra con un atractivo visual aceptable.
- Incrementar de manera significativa la higiene de los productos intercambiados en el mercado municipal, al erigir un mercado, construido con las más estrictas normas de calidad, tomando como referencia las especificaciones técnicas respectivas.
- Implementar un sistema de administración semiautónomo, que genere sus propios recursos de operación y mantenimiento, con una estructura legal y organizacional que permita el funcionamiento correcto de este centro de comercio
- Controlar la comercialización y distribución de los productos, así como el consumo de los mismos, su aceptación e intención de compra por parte de los consumidores, para realizar una evaluación económica y financiera del proyecto que permita medir la rentabilidad del mismo.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental del centro urbano de la ciudad de Patulul.

2.9 METODOLOGIA

2.9.1 METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo de formulación del proyecto de mercado municipal, toma como referencia a reubicación, remodelación o construcción de un nuevo mercado municipal en el municipio de Patulul, debido a que en este lugar es donde se comercializan productos alimenticios y vestuario, se ha generado un punto de conflicto en el centro de la ciudad, debido a los comercios informales.

Dependiendo de la disponibilidad de espacio y/o de recursos, se puede decidir entre construir un mercado nuevo o remodelar el existente. Si la demanda lo justifica, estos proyectos no serían excluyentes sino que se sucederían en el tiempo, con la ventaja de poder trasladar a los operadores del antiguo mercado al nuevo mercado. En el caso de realizar una importante remodelación de un mercado existente hay que establecer un mercado provisorio mientras se realizan las obras, cuidando que no resulte demasiado bueno, ya que crearía incentivos para que los comerciantes se resistan a volver al mercado remodelado. Generalmente la remodelación de los mercados existentes resulta más barata que una construcción nueva.

En cada una de las alternativas siguientes se pueden plantear más de una posibilidad, sin embargo, es posible desechar a priori las que no cumplen en forma clara con el o los objetivos planteados o no cumplen con criterios lógicos o técnicos, como se aprecia en la siguiente tabla:

Cuadro 2.4. Planteamiento de alternativas de un proyecto

ALTERNATIVAS	CONSISTENCIA CON OBJETIVOS	CRITERIOS A CONSIDERAR
	La alternativa planteada cumple con el o los objetivos establecidos? SI/NO	
A. Remodelación del Mercado	SI	Recursos disponibles, viabilidad social, impactos duraderos.
B. Ampliación del Mercado	SI	Recursos disponibles, viabilidad social, impactos duraderos
C. Reemplazo del Mercado.	NO	Insuficiencia de recursos.
D. Construcción de un nuevo Mercado.	NO	Insuficiencia de recursos.

Fuente: Elaboración propia con base a entrevistas realizadas con los beneficiarios.

Cada alternativa debe revisarse a priori en función de criterios específicos y descartar las que no los cumplan.

2.9.2 ANALISIS DE ALTERNATIVAS

A continuación se analizan las alternativas de localización y diseño del mercado municipal de Patulul.

2.9.2.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

- a) Remodelar y/o ampliar la instalación existente en el mismo lugar que ocupa:

Continuaría el mercado municipal en el lugar actual, se remodelarían las instalaciones actuales y se construiría un área adicional cubierta para brindar a todos los vendedores un espacio adecuado y bien distribuido, ingresando los vendedores que ocupan las calles de la ciudad al área de plaza un espacio en el interior del mercado municipal, se brindarían instalaciones adecuadas a los comerciantes existentes y a los nuevos arrendatarios. Se contaría con área de parqueos, reacondicionando las áreas de carga y descarga.

Para realizar esta alternativa sería necesario evacuar a los comerciantes existentes en el área sur del mercado municipal existente y trasladarlos hacia la terminal de buses, para evitar la saturación de vendedores a las calles. El mercado actual tiene la ventaja de encontrarse a una cuadra de la terminal de buses de la cabecera municipal, en donde se puede acondicionar un área de carga y descarga de productos.

- b) Construir otro mercado adicional al existente:

Sería partir el comercio del mercado municipal en dos sectores, a lo que los comerciantes actuales se opondrían por el traslado de parte del comercio a nuevo lugar y sería difícil de aceptar por la población actual, además los nuevos comerciantes pueden ocupar los puestos dejados por los mismos, generando problemas municipales.

Para realizar esta alternativa se debe obtener un terreno para realizar la construcción del nuevo polo de comercio.

Con la construcción de instalaciones alternas, el mercado actual continuaría con el problema de obsolescencia en su estructura y en las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y pluviales.

El área al aire libre actual se puede utilizar como parqueo durante los días que no hay plaza y de tramos de vendedores ambulantes en los días de plaza. Estimando su uso para ampliaciones futuras.

Para realizar esta alternativa no sería necesario evacuar a los comerciantes existentes en el área sur del mercado municipal existente y trasladarlos hacia la terminal de buses. Se ejecutaría el nuevo mercado, luego se procedería a trasladar parte del comercio y se continuaría con la remodelación del mercado actual trasladando a los comerciantes que queden en estas instalaciones al área libre.

- c) Cerrar la instalación existente y abrir un nuevo mercado en otro lugar:

Implica reubicar a todos los vendedores. La principal incógnita es la aceptación al cambio de ubicación del mercado por los compradores, quien por tradición es apegado a la costumbre y difícilmente aceptaría el cambio.

Para realizar esta alternativa se debe obtener un nuevo terreno para realizar la construcción del nuevo polo de comercio. La Municipalidad de Patulul no cuenta con terrenos propios para construir el proyecto. El único existente amplio es donde actualmente se encuentra el salón municipal y el centro deportivo de la cabecera municipal. Trasladar el mercado a éste lugar implicaría construir un nuevo centro deportivo, que puede convertirse en un lugar carga y descarga como a ocurrido en otras ciudades. Trasladar el mercado municipal del centro urbano hacia el exterior de la ciudad no es aceptado por las comunidades y los comerciantes establecidos alrededor del mercado existente, debido a la costumbre de adquirir sus productos en los lugares establecidos actualmente.

2.9.2.2 ALTERNATIVAS DE CONSTRUCCIÓN

El área que ocupa el mercado municipal no permite la expansión longitudinal y/o transversal de las instalaciones, se estima que deberá construirse un edificio nuevo, por lo tanto se plantean las siguientes alternativas de solución debido a las dimensiones de las luces entre apoyos y a la carga a la que el edificio será sometido. Se estiman las opciones de:

- a) Construcción de híbrido de mampostería reforzada, marcos y cubierta de estructura metálica.
- b) Construcción de concreto reforzado, con cerramiento de mampostería reforzada y cubierta de estructura metálica.

2.9.3 ANALISIS DE LA ALTERNATIVA

La remodelación y ampliación de la infraestructura del mercado municipal y la implementación de una administración eficaz son estrategias establecidas en el marco lógico del proyecto para lograr alcanzar la modernización del mercado municipal.

Con relación a las alternativas de localización se considera que debido a que las culturas ancestrales se encuentran fuertemente enraizadas en el guatemalteco, principalmente en que no tiene la costumbre del cambio, y a que la adquisición de un nuevo terreno para construir un mercado, según sea el caso de traslado parcial o total; aumentaría el costo de inversión del proyecto.

Se considera que la mejor alternativa de localización es no movilizar el mercado municipal del lugar que ocupa en la actualidad, con la meta de atraer aliados y obtener a la aceptación de la población.

A la fecha la municipalidad no cuenta con un normativo de desarrollo urbano municipal y planes de crecimiento de la ciudad, para determinar la mejor localización del mercado bajo esta condición técnica.

Bajo el criterio de significar una molestia a otras actividades urbanas como vialidad, la mejor opción es el traslado del mercado municipal a los terrenos vecinos a la terminal de buses.

La cercanía del mercado municipal con la terminal de buses facilita el acceso de los productos, por lo que no es determinante para elegir la alternativa de traslado o de no movilizar el mercado municipal.

La alternativa de construcción seleccionada es la construcción por medio de un sistema de concreto reforzado y mampostería reforzada. A pesar de que el costo de inversión en la construcción con este tipo de estructura es superior al costo de inversión de una estructura híbrida de mampostería reforzada y estructura metálica, su costo inicial es compensado por el costo de mantenimiento (considerado bajo), además de integrarse al diseño arquitectónico típico de un mercado municipal. Además, el sistema de construcción con estructura de metal y mampostería reforzada no muy aceptado por las personas del interior del país.

Las divisiones interiores se construirán con mampostería reforzada descartando el uso de tabla yeso debido a que éste último tiene una baja resistencia al impacto. Además, las divisiones de mampostería brindan mayor seguridad por robos al interior del mercado.

El utilizar una cubierta de estructura metálica, facilita el drenaje de aguas pluviales minimizando filtraciones en los techos.

En la alternativa de construcción seleccionada, construcción de concreto reforzado, con cerramiento de mampostería reforzada y cubierta de estructura metálica, los materiales a utilizar son comercializados en el lugar y se pueden obtener fácilmente en el caso de reparaciones.

2.10 MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

La matriz de marco lógico del proyecto muestra la obra de Remodelación y Ampliación del mercado municipal como una actividad para lograr el objetivo principal de municipio como lo es mejorar el ornato del centro urbano de la cabecera de Patulul.

Cuadro 2.5. Matriz de planificación con base a la metodología del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS O RIESGOS
FIN: Mejorar el ornato del centro urbano de la cabecera municipal de Patulul	Establecimiento de un programa desarrollo urbano, en un período de 6 meses a partir del inicio de la inversión en la remodelación del mercado.	Cumplimiento de las normas establecidas en los reglamentos y programas establecidos y aprobados por la administración municipal.	Que exista una aceptación de los programas y no resistencia al cambio de la población de la cabecera municipal.
PROPÓSITO: Modernización del mercado municipal Patulul	Funcionamiento en un 90% de capacidad los comercios ubicados en el interior del mercado municipal, en un período de tres meses después de su reinicio de funciones.	Control estadístico que se elabore en la Municipalidad de Patulul donde se determine la cantidad de negocios, los nombres de los propietarios y los ingresos por rentas	Que cada comerciante haga rentable su negocio de una manera lícita reconociendo el aumento del consumo de bienes en la ciudad.
COMPONENTES: Mercado municipal con infraestructura que brinde el espacio e instalaciones básicas para albergar comerciantes minoristas fijos y eventuales. Administración del mercado municipal con recursos propios y autosostenibles para brindar en calidad los servicios prestados por el mercado municipal.	Establecimiento de un corredor comercial en la segunda y tercera avenida, sin ventas callejeras eventuales o fijas, a partir del inicio de operaciones del mercado municipal remodelado. Establecimiento del Reglamento de administración del mercado en un período de 6 meses	Libre tránsito vehicular por las calles y avenidas aledañas al mercado municipal. Cumplimiento de las normas establecidas en el reglamento de administración del mercado municipal	Cumplimiento de los reglamentos establecidos previamente por la Municipalidad por la población comerciante y la no aparición de nuevos puntos de comercio conflictivos. Recepción de la ley del Registro de Información Catastral.
ACTIVIDADES: Remodelación y ampliación de la infraestructura del mercado municipal. Establecer un reglamento para la administración del mercado municipal para la eficientes prestación de servicios de operación y mantenimiento	Edificio que albergue al mercado municipal construido bajo normas de ingeniería y la implementación de una estructura administrativa, organizada que dirija y controle las actividades comerciales realizadas y ejecute mantenimiento de la infraestructura del mercado en un período de 4 años.	Un mercado funcionando bajo un reglamento interno del mercado aplicado, autofinanciable, solvente en la cancelación de las rentas de locales, con una infraestructura en un estado habitable no obsoleta.	Aceptación de la población a adquirir sus productos en el nuevo mercado. Participación de los nuevos arrendatarios del mercado y de las autoridades municipales en el proceso de organización y administración del mercado.

Fuente: Elaboración propia con base al método ZOPP adoptada por el BID como parte de la Metodología del Marco Lógico.

El principal obstáculo para lograr la ejecución del proyecto es el indicado en el supuesto de la actividad, la aceptación de la población para adquirir los productos en el nuevo centro de ventas de la ciudad y la participación de los nuevos arrendatarios y de las autoridades del mercado municipal en la administración del mercado municipal.

2.11 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se detalla la metodología utilizada para la elaboración de cada estudio del presente trabajo de prefactibilidad.

Para la elaboración del proyecto y los diferentes estudios realizados, se consideró que la Corporación Municipal de Patulul identificó al mercado municipal como un punto de conflicto, se procedió a recabar en campo la información necesaria para la realización de los diferentes estudios. Se realizó una entrevista con el actual encargado del mercado municipal recabando información sobre ingreso por cobro de derecho plaza, cantidad de comerciantes que ocupan un lugar dentro y fuera del mercado municipal, el área utilizada y la cantidad promedio de pago mensual por el espacio. No se obtuvo un informe de la cantidad de producto ingresado al mercado y sobre los precios de compra a los productores y de venta al consumidor para establecer el margen de ganancia de los comerciantes. Con los datos de comerciantes existentes se procederá a calcular la demanda y la oferta del proyecto, de acuerdo con el área de terreno existente para la ampliación y remodelación del mercado municipal.

2.11.1 ESTUDIO DE MERCADO

Con los datos de la demanda proyectada al período de vida útil del proyecto (20 años) se determinará en el estudio técnico, el diseño de la infraestructura del edificio y el monto de la inversión a financiar.

Para la determinación de la demanda, se realizó una encuesta de la cantidad de comercios existentes (formales e informales), estimando el área abarcada y el tipo de producto de venta.

Para efectos de diseño de instalaciones apropiadas, disposición de locales y ambientes, control de la producción, calidad del producto, demanda local, entre otros aspectos o factores, se presentan una serie de datos de cálculo y control, para el diseño del mercado municipal.

2.11.1.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE SERVICIOS

En el análisis de la población se toman como referencia las proyecciones estimadas por INE para el periodo (1996 - 2002). Para las proyecciones de poblaciones, el INE¹³ utiliza el 2.6% como Tasa Anual de Crecimiento.

2.11.1.2 DENSIDAD POBLACIONAL, TASA DE CRECIMIENTO.

Para el cálculo de la demanda proyectada de la población que demandarán los servicios en el período 2008 - 2028 se ha utilizado la tasa de crecimiento geométrico de la población total.

$$P_n = P_o(1 + r)^n$$

Donde

P_n = Población en año "n" (proyectada)
 P_o = Población inicial
 r = Tasa de crecimiento
 n = Número de años para la proyección

¹³ Instituto Nacional de Estadística

2.11.1.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL VÍA ENCUESTA A LA POBLACIÓN USUARIA DE LOS SERVICIOS DEL MERCADO MUNICIPAL.

Para validar la necesidad de mejora del servicio que prestan los mercados municipales es importante conocer la opinión de los comerciantes y población con relación a la valoración que se tiene del servicio recibido y la necesidad de reconstruir el mercado municipal.

La población del municipio en el área urbana y rural se obtuvo de acuerdo con la base de datos del INE.

Para darle mayor representatividad a la muestra se recomienda utilizar una muestra del 5% del total de la población del Municipio mayores de 15 años y se debería aplicar el 70% del resultado del 5% antes mencionado en la población urbana y el restante 30% en la población rural del Municipio.

2.11.1.4 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES BÁSICAS REQUERIDAS POR NIVEL DE SERVICIO (UBS)¹⁴.

De acuerdo con la metodología FISE¹⁵, se ha determinado la cifra total de las UBS de servicios que se deberá dotar de acuerdo con la población de Patulul y municipios aledaños que hacen uso del mercado municipal.

Las unidades básicas (UBS) requeridas, se obtienen, dividiendo la población total del municipio y municipios aledaños, entre 130 habitantes.¹⁶

Para estimar la población beneficiaria se tomó como referencia una proporción de la población según el lugar de origen de los usuarios del actual mercado, tomando en cuenta los resultados del II censo de población y estadística realizado en agosto 2002.

Para determinar la demanda se proponen los escenarios anteriormente descritos con la finalidad de conocer la potencial población beneficiaria presente y futura del proyecto y las respectivas Unidades Básicas de Servicios (UBS) requeridas.

2.11.2 ESTUDIO TÉCNICO

2.11.2.1 TAMAÑO

Para la determinación del tamaño se calculará el área demandada actualmente por los arrendatarios actuales del mercado tomando una tasa de crecimiento de 1.3%, tal y como se describe en la estimación de la demanda futura.

¹⁴ Unidades Básicas requeridas por nivel de Servicio (UBS): Es la unidad representativa de dotación de un elemento o de un grupo de los mismos, utilizada para analizar y calcular los requerimientos de equipamiento de un centro de población y relacionadas por conversiones o otras unidades de medidas que permitan dimensionar el tamaño de los inmuebles o elementos de equipamiento, estimar las necesidades de suelo para su ubicación, y cuantificar los recursos económicos para la adquisición del suelo y la ejecución de obras. Ver Anexo 4

¹⁵ Normas técnicas ambientales establecidas por el Fondo de Inversión de Emergencia de Nicaragua, para la formulación y evaluación de proyectos de inversión social.

¹⁶ De acuerdo con la norma se estima en 130 habitantes por servicio. Este es un indicador nacional que permite cuantificar el número de puestos por módulos en el mercado.

2.11.2.2 LOCALIZACIÓN

La localización del mercado debe estar acorde con las normas de desarrollo urbano municipal, planes de crecimiento de la ciudad, otro tipo de proyectos futuros, demanda poblacional, acceso al transporte de carga y no significar una molestia para otras actividades urbanas, tales como la vialidad y el transporte público.

Debido a que la municipalidad de Patulul no cuenta con un plan de desarrollo, se hizo un esfuerzo para visualizar hacia donde es la tendencia de crecimiento de la ciudad para analizar la alternativo de traslado del mercado municipal evitando que su ubicación sea un problema futuro para la comunidad. El análisis se realizó visualizando terrenos ubicados al oeste de la terminal de buses en donde el área de crecimiento urbano es limitada debido a la colindancia con el río Madre Vieja.

2.11.3 ESTUDIO ADMINSITRATIVO LEGAL

El servicio de mercado municipal se analizó por prestación directa. La municipalidad ejecutará la competencia de administración y gestión de la cobranza por una empresa municipal no autónoma, aunque puede hacerlo de las siguientes formas: a) directamente por la Alcaldía, b) por una empresa municipal no autónoma o c) por una empresa municipal autónoma.

A partir del criterio de gestión de la cobranza de las tasas por arrendamiento de área y servicio de mercado los procedimientos deben sujetarse a las normas establecidas en el reglamento del mercado municipal, centralizado la cobranza en las cajas de la tesorería municipalidad y la administración solo gestiona el servicio.

Se determinó el perfil del personal necesario para la operación y mantenimiento del mercado municipal de acuerdo a los requerimientos académicos y operacionales de cada puesto. Puestos descritos en el organigrama administrativo propuesto de acuerdo a los requerimientos de personal para ejecutar cada una de las actividades propias del funcionamiento del mercado municipal basado en los necesidades de personal actual.

La Administración Municipal con el reglamento propuesto y el programa de capacitaciones ha sido provista de herramientas legales, organizacionales e intelectuales, para responder a una serie de principios elementales que garanticen el correcto funcionamiento del servicio,

2.11.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de evaluación de impacto ambiental del proyecto de mercado se ejecutó bajo la normativa ambiental establecida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

En el caso del mercado, se analizó los impactos durante la etapa de inversión y de operación evaluando los elementos siguientes:

- i) El medio ambiente físico (caracterización climática, geología, geomorfología, caracterización edafológica, recursos hídricos, superficial, calidad, usos).
- ii) Atmósfera, variables atmosféricas y estudio local de calidad del aire)
- iii) Medio biológico (ecosistemas naturales),

- iv) Medio ambiente socioeconómico y de infraestructura (caracterización poblacional, densidad de la población, usos y ocupación del suelo. Infraestructura de servicios, relación sociedad/ recursos ambientales).

De dicho análisis se deben identificar y cuantificar los efectos más relevantes en el medio ambiente: afectaciones al suelo, tratamiento de efluentes líquidos, residuos sólidos, producción y tratamiento, emisiones gaseosas, tratamiento, número de fuentes de emisión, condiciones y medio ambiente de trabajo. Asimismo es importante incorporar los riesgos específicos de la actividad, ruidos, vibraciones, seguridad operativa, seguridad para los usuarios y comunidad.

Evaluación de Impacto Ambiental es obligada en proyectos, obras, industrias o actividades para que obtengan su Permiso Ambiental, otorgado por el MARN, según lista taxativa. Así mismo manda a los proyectos no contemplados en ella, están obligados a presentar a la municipalidad correspondiente el Formulario Ambiental como requisito previo para el permiso.

En el caso de los mercados municipales, pueden ser sometidos a un examen específico llamado auditoría ambiental, la cual es una herramienta de gestión que comprende una evaluación periódica, sistemática objetiva y documentada sobre una organización, proyecto, o gestión de equipos medioambientales, para supervisar como se está cumpliendo la protección y salvaguarda del medio ambiente.

La metodología para la identificación de impactos ambientales y su valoración será la utilización de matrices de causa y efecto, específicamente la Matriz de Leopold.

2.11.5 ESTUDIO FINANCIERO

Se analizó la viabilidad financiera de este proyecto calculando los costos totales del proyecto y los ingresos totales por cobros por prestación del servicio y arrendamiento, realizando el análisis de los indicadores financieros determinados a través de un flujo de fondos. Cabe señalar que en este tipo de proyectos la inversión es difícilmente recuperable, sin embargo se debe de garantizar su auto sostenimiento.

a) DETERMINACION DE COSTOS DE INVERSION Y OPERACION

Se determinaron los costos totales del proyecto que corresponden a costos de inversión, costos de operación y mantenimiento y costos ambientales.

a.1) COSTOS DE INVERSIÓN INICIAL

Se determinó el valor de la inversión: Infraestructura y de los Servicios a prestar.

El mercado municipal debe contar con los elementos necesarios para trabajar correctamente; estas facilidades o equipamientos ayudarán a que el producto que se obtenga del servicio municipal sea de buena calidad.

El equipamiento mínimo a considerar debe ser el siguiente: Instalación de agua potable, tuberías y tanque de almacenamiento. Drenaje de aguas servidas, aguas negras y agua

pluvial. Instalaciones eléctricas, tomacorrientes, iluminación. Servicios sanitarios para la intendencia y personal de apoyo; estos últimos deben incluir duchas.

a.2) COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación se estimaron de acuerdo a los criterios siguientes:

Salarios Adicionales: En principio, no será necesaria la contratación de personal adicional específico. Con el personal actual se puede ejecutar el proyecto. Por lo tanto no se consideran salarios adicionales ni afectación al rubro de servicios personales y no personales en el mercado municipal.

Los servicios personales y no personales típicos se desglosan a continuación: Gastos de Servicios Personales y No personales: Sueldo base de personal permanente. Sueldo base de personal transitorio. Bonificación Incentivo. Aguinaldo. Bono 14. Vacaciones. Prestaciones. Gasto social en formación y perfeccionamiento. Seguro social a cargo de municipalidad.

Servicios, materiales y productos para servicio de mercado municipal: Electricidad. Agua. Teléfono. Otros servicios como correos. Arrendamiento y contratación de servicios. Mantenimiento y reparación de edificios. Combustibles y lubricantes. Equipos de trabajo y herramientas. Materiales y productos de limpieza. Vestuario. Materiales de oficina. Mobiliario y equipo de oficina. Otros servicios, materiales y productos.

a.3) COSTOS DE MANTENIMIENTO

Se ha proyectado un costo de mantenimiento equivalente al 2% del valor de la inversión en infraestructura, sin incluir los costos de capacitación. Los costos de mantenimiento a calcular son:

Costos de Electricidad, estimado en función del número de equipos a adquirir, consumo promedio, horas de usos promedio diario y el costo por kwh.

Costos de Agua Potable, El costo por el consumo adicional de agua potable es relevante.

Costos de materiales y suministros

Costos de Depreciación o Reposición, Para completar el proceso de cálculo de costos se estima la depreciación. La depreciación constituye uno de los componentes de los costos directos y la amortización anual que se aplica como un gasto a los bienes por la baja de valor, cuando su vida útil es mayor a un año, debido al uso en el servicio, transcurso del tiempo y obsolescencia (de maquinaria, equipos, edificios). Elementos para calcular la depreciación

D = Depreciación, gasto a ser imputado como elemento de costo.
 Vo = Valor de adquisición del bien, o su avalúo si no se sabe su valor.
 Vr = Valor residual, estimado al final de vida útil.
 Vu = Vida útil o probable del bien, en años.

Método para calcular la depreciación en línea recta

Se calcula mediante la siguiente formula:

$$D = \frac{Vo - Vr}{Vu}$$

El proyecto debe reponer la infraestructura, tomando en cuenta que la vida útil prevista es de 20 años, de acuerdo a las disposiciones de la Dirección General de Ingresos (DGI)¹⁷.

b) DESEMBOLSOS FINANCIEROS

- Amortizaciones
- Intereses
- Comisiones y otros gastos.

c) COSTOS DIRECTOS

Son los gastos por empleo de mano de obra directa y los servicios materiales y productos que se utilizan para la prestación del servicio y la depreciación de los bienes que intervienen en el proceso de producción del servicio, con base a la clasificación del gasto que se establezca para las municipalidades.

Costos Directos = Egresos del Mercado + depreciación

d) COSTOS INDIRECTOS

Se refiere a todos los gastos necesarios para la prestación de un servicio, cuyos montos no se pueden cuantificar con precisión, de modo que no se pueden aplicar directamente al servicio, por lo que usualmente se calcula el 10% sobre los costos directos en período.

Costos Indirectos = 10% de los Costos Directos

e) COSTOS TOTALES DEL SERVICIO

Es la suma aritmética de los costos directos con los costos indirectos del servicio.

Costos Totales = Costos Directos + Costos Indirectos

f) DETERMINACION DE INGRESOS

f.1) CÁLCULO DE LAS TASAS DEL SERVICIO

En el caso del servicio de mercado, es recomendable utilizar el método de ponderación del costo total para los tres tipos de tasas: tasa por m² de tramo, tasa por aprovechamiento de piso de terreno municipal y tasa por uso de servicio higiénico, considerando el principio de

¹⁷ La vida útil de los activos se define de acuerdo a criterios sobre estimación del desgaste o de la obsolescencia técnico-económica de determinados bienes. Hay procedimientos de aceptación común entre evaluadores de proyectos, y en algunos casos los organismos financieros como el Banco Mundial y el BID sugieren estos períodos.

equidad, es decir que debe pagar mas el que utiliza mayor proporción de servicio, sea en tiempo o en espacio, y hasta en ubicación.

En el caso del uso del servicio higiénico se sugiere que la alcaldía entregue a una entidad privada la concesión de la administración de dicho servicio. En el cálculo de los ingresos del mercado de Patulul no se ha contemplado este tipo de ingreso.

f.2) DETERMINACIÓN DE TASA POR ARRENDAMIENTO

Es importante identificar el área correspondiente a tramos a utilizar efectivamente, de tal manera que se separaron los módulos correspondientes a oficinas y bodegas, de la administración. Se aplicara el criterio de que con los tramos utilizados se recupere al menos el 50% de los costos totales por servicio de mercado.

El valor de la tasa por arrendamiento se dividieron los costos de operación, financieros y ambientales entre el área útil disponible para renta, sin tomar en cuenta criterios adicionales como: A) El nivel de ingresos de los beneficiarios, es decir, según la actividad económica específica del comerciante (abarrotes, carnes, perecederos, etc). B) Los costos uso de electricidad y agua potable en cada local. C) La opinión de los usuarios en la mejora del servicio. D) La ubicación de los locales en el diseño de espacio en el edificio.

2.11.6 EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación de proyectos se realiza con el fin de poder decidir si es conveniente o no realizar un proyecto de inversión. Para este efecto, debemos no solamente identificar, cuantificar y valorar sus costos y beneficios, sino tener elementos de juicio para poder comparar varios proyectos coherentemente.

La evaluación se hace sobre la base de los siguientes criterios:

a) ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

El análisis costo - beneficio es una comparación sistemática entre todos los costos inherentes a determinado curso de acción y el valor de los bienes, servicios o actividades emergentes de tal acción.

El propósito esencial de esta comparación es someter a escrutinio los méritos de un curso de acción propuesto, por lo general un determinado acto de inversión, planteando la posible opción de escoger otros cursos de acción alternativos. Poder realizar estas comparaciones exige que el proyectista reduzca todas las alternativas a un mismo patrón común que sea cuantificable objetivamente.

b) VALOR ACTUAL NETO¹⁸

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.

¹⁸ Cuando se habla de neto, se asume que los flujos en cada período pueden ser positivos o negativos. El neto se refiere a la diferencia entre los beneficios y los costos. Es decir se suman los beneficios atribuibles al proyecto y se le restan los costos. El VAN incorpora automáticamente el valor del dinero en el tiempo.

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 fórmula:

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

Donde:

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

0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión

r = tasa de descuento = 12%.

Criterios de decisión

Que el flujo descontado de los beneficios supere el flujo descontado de los costos. Como el centro de atención es el resultado de beneficios menos costos, el análisis se efectúa en torno a cero.

Cuadro 2.6. Criterio del VAN para decisión de aceptación financiera del proyecto

RESULTADO	DECISION
Positivo (VAN mayor que cero)	Se acepta
Nulo (VAN igual a cero)	Indiferente
Negativo (VAN menor que cero)	Se rechaza

Fuente: Elaboración propia con base a análisis financiero.

c) TASA INTERNA DE RETORNO

Se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos; es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.

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

Criterio de decisión

La TIR mide la rentabilidad social del proyecto. Como criterio general, debe compararse la TIR del proyecto con la tasa de descuento o costo de oportunidad del dinero.

Cuadro 2.7. Criterios de decisión TIR

RESULTADO	DECISION
Mayor (TIR > 12%)	Se acepta
Igual (TIR = 12%)	Indiferente
Menor (TIR < 12%)	Se rechaza

Fuente: Elaboración propia con base a análisis financiero.

El criterio de la TIR adolece de dificultades por lo que su uso debe siempre realizarse en conjunto con el VAN. Se señalan las siguientes:

- Si se produce más de un cambio de signo en los flujos, es posible más de una solución, es decir, pueden haber varias TIR.
- El criterio de la TIR asume que los fondos liberados por el proyecto se reinvierten a esa misma tasa, cuando lo lógico es asumir que se invierten a la tasa de oportunidad.

d) RELACIÓN BENEFICIO COSTO

Como su nombre lo indica, se define por el coeficiente entre los beneficios actualizados y los costos totales actualizados, descontados a la tasa de descuento (12%). Se expresa mediante la siguiente fórmula:

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

Criterios de decisión

Como se trata de coeficiente el criterio de decisión es en torno a uno.

Cuadro 2.8. Criterio de decisión de la relación beneficio costo

RESULTADO	DECISION
Mayor (B/C mayor que uno)	Se acepta
Igual (B/C igual a uno)	Indiferente
Menor /B/C menor que uno)	Se rechaza

Fuente: El autor

e) ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se analizará el cambio de los indicadores del proyecto (VAN, TIR) ante variaciones o cambios en las condiciones originalmente establecidas como bases de evaluación. La práctica de suponer variaciones en las condiciones previstas, generalmente se refiere a los siguientes aspectos: volumen y precios, costos de producción e inversiones.

Los porcentajes de variación y los aspectos a modificar para probar la sensibilidad del rendimiento económico de un proyecto dependen básicamente de las características y tipo de que se trata.

Consideradas las variaciones adecuadas que han de practicarse, se deberán elaborar nuevos estados financieros para obtener un nuevo flujo de efectivo a partir del cual se calcularán los indicadores sintéticos que arrojará el proyecto, indicando el grado de sensibilidad del mismo.

En el proyecto Mercado Municipal, para el caso del análisis de la inversión total, se consideraron las variaciones siguientes:

1. Una mora del 2% de la recaudación.
2. Un aumento del 2% de los costos de inversión y costos incrementales operación.
3. Un incremento del 2% en la mora y un decremento del 5% recaudación.

2.11.7 ESTUDIO ECONÓMICO

El estudio social y económico se basó en el beneficio incremental de los ingresos por renta de espacio, cobro por mantenimiento, cobro por canon de agua, comparado las situaciones con proyecto y sin proyecto, excluyendo las transferencias de impuestos y costos indirectos.

Para determinar el impacto en el bienestar nacional del proyecto se aplicó la metodología LMST¹⁹, iniciando por eliminar las transferencias implícitas en el flujo de fondos financiero a la inversión, costos de operación, transferencias como: la depreciación, los impuestos y costos indirectos.

Se ha tomado como punto de partida el flujo de fondos financiero presentado en estudio financiero, en el flujo de fondos económico se han considerado los casos con proyecto y sin proyecto analizados en la siguiente sección.

2.11.7.1 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO:

Para la determinación del impacto del proyecto se han comparado los ingresos y costos actuales (sin proyecto) y los determinados en el flujo de fondos (con proyecto).

Como se ha señalado, para la definición de beneficios deben considerarse solo los incrementales, es decir, los que se espera que ocurran si efectivamente se lleva a cabo el proyecto.

Los beneficios pueden expresarse de diferentes formas y según el tipo de proyectos. En esta metodología por ser de carácter general no se van a exponer los métodos que se utilizan para cuantificar los beneficios según tipo de proyectos. Los conceptos que se han expuesto en los acápite anteriores son generales y se deben utilizar con criterios apropiados a cada caso y a cada situación particular.

Para efectos de esta metodología se estimaron los beneficios a partir de los ingresos por rentas y de operación a la municipalidad.

¹⁹ Metodología establecida por Little Mirrlees Squire y Tak. ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS. 1,977. Lyn Squire y Herman G. Van Der Tak. Editorial Tecnos.

Para evaluación con proyecto se han determinado como ingreso la renta de locales, el cobro de parqueos, piso de plaza y canon de agua. Como egreso se han determinado los costos de operación y financieros.

Para la evaluación sin proyecto se han considerado como ingreso un 45% de la renta de los locales con proyecto que equivale a un cobro mensual de Q.150.00 por local (valor que actualmente cancelan los arrendatarios a la municipalidad), los cobros por piso de plaza ascienden actualmente a un 20% de lo pronosticado con la ejecución del proyecto, no se tienen ingresos por cobro de parqueos y canon de agua, los egresos por operación equivalen sin proyecto a un 45% de los costos con proyecto.

La inversión se ha considerado en el flujo económico de la situación con proyecto.

2.11.7.2 INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE COSTOS DEL ANÁLISIS FINANCIERO.

No se han incluido dentro del flujo de fondos económico los costos de mitigación del impacto al ambiente por la construcción y remodelación del edificio, por considerarse temporales. En esta sección no se excluye ninguno de los ingresos y egresos del flujo financiero.

2.11.7.3 PRIMER AJUSTE A LOS PRECIOS DE MERCADO.

Para este primer ajuste se han excluidos los costos financieros del flujo de fondos económico por considerarse una transferencia de recursos.

Se deben de eliminar los costos indirectos de la inversión que corresponden a un 26.27% del monto total de la inversión, dato calculado que corresponde a la sumatoria de los costos indirectos del presupuesto de la inversión.

2.11.7.4 SEGUNDO AJUSTE A LOS PRECIOS DE MERCADO.

En este segundo ajuste se deflactan los montos de cada uno de los renglones que conforman el flujo de fondos económico con y sin proyecto, debido a las distorsiones de bienes comercializables y bienes no comercializables. La valoración de cada uno de los factores utilizados para realizar este segundo ajuste se describe en los párrafos siguientes.

En la evaluación privada se utilizan los precios de mercado; en la evaluación económica en contraste, se utilizan precios económicos (sociales), los cuales incluyen el verdadero costo de oportunidad de los bienes para la sociedad.

La valoración de los impactos generados se realizó utilizando el factor estándar de corrección de 0.90 para conducir en términos de precios internos los precios y costos de mercado establecidos en el flujo de fondos financiero.

Para la valoración de los impactos se deben eliminar todas las distorsiones de los montos de los materiales de construcción, maquinaria y mano de obra de la inversión (que corresponden a un 43.28%, 0.62% y 29.84% respectivamente del monto total), por medio del factor estándar (0.90). Previo a este ajuste deben eliminarse de los materiales las distorsiones de los bienes comercializables y de la mano de obra como se describe a continuación:

Los bienes comercializables que forman un 33.15% del monto de la inversión del proyecto son reducidos por un factor de transporte de 0.82 y un factor de distribución de 0.76 para llevarlos a precios de frontera.

Los bienes no comercializables que forman un 10.12% del monto de la inversión del proyecto, fueron afectados solamente por el factor estándar de conversión de 0.90 para llevarlos a precios de frontera.

De la mano de obra calificada se elimina la distorsión utilizando un factor de 1.00 y de la mano de obra no calificada se elimina la distorsión utilizando un factor de 0.70. La mano de obra corresponde a un 29.84% del valor total del proyecto, de la cuál un 9.85% corresponde a mano de obra no calificada y un 19.69% a mano de obra calificada.

Con los factores de descuento descritos anteriormente se procedió a calcular el factor de descuento de la inversión y de los costos de operación del proyecto.

La integración del factor para afectar el monto de la inversión se describe en el *Cuadro No. 58*, el cuál se compone de la siguiente manera, en la primer columna de porcentajes se describen los porcentajes de los renglones de trabajo por materiales, mano de obra, maquinaria e indirectos que conforman el monto de la inversión, en la segunda columna se subdividen los porcentajes de los bienes comercializables y no comercializables que conforman el renglón de materiales y maquinaria, en la tercer columna se describe el factor de descuento de la mano de obra según el tipo, en la cuarta columna se describe el factor de descuento a precio sombra de cada renglón, en la última columna se describe el factor obtenido de realizar el producto de cada uno de los factores de las columnas anteriores.

El alcance del estudio económico no incluye el cálculo de las externalidades, como:

2.11.7.5 EXTERNALIDADES POSITIVAS Y NEGATIVAS

En los apartados anteriores, el examen de la medición de los beneficios ha estado limitado a la disposición a pagar de los usuarios inmediatos de la producción del proyecto, lo que constituye una medida de los beneficios directos.

a) EXTERNALIDAD POSITIVA

Pero los proyectos con alguna frecuencia, rinden a la sociedad una ganancia neta que no es captada en su totalidad por aquellos que adquieren la producción del proyecto y que además no se refleja en una disposición inmediata a pagar.

Tal situación ocurre cuando un bien o servicio auxiliar, producido en relación con el proyecto contribuye no solo (internamente) al valor de la producción del proyecto sino también (externamente) a la oferta de productos de otras empresas o a la satisfacción de consumidores diferentes de los que reciben la producción del proyecto.

Desde el punto de vista de la sociedad, los beneficios corresponderán a una gama de ventajas (externalidades positivas) que para el proyecto mercado municipal se pueden mencionar las mejoras en las condiciones higiénico sanitarias, mejoras en la calidad del producto que se comercializa y mejora de la estética de la ciudad.

b) EXTERNALIDAD NEGATIVA

Algunas externalidades tienen efectos perjudiciales para otros y se les llama externalidades negativas. Una empresa que contamine el aire impone una externalidad negativa a todas las personas que lo respiran y a todas las empresas, imponiéndole costos a los mismos.

Las consecuencias (los beneficios o los costos de la actividad generadora de la externalidad) pueden ser experimentados por los productores o consumidores.

Aquí no se produce un costo financiero a la institución, pero sí se genera un costo para la sociedad (externalidad negativa).

2.11.7.6 PRECIOS DE MERCADO Y PRECIOS ECONÓMICOS - SOCIALES

En la evaluación privada se utilizan los precios de mercado; en la evaluación económica en contraste, se utilizan precios económicos (sociales), los cuales incluyen el verdadero costo de oportunidad de los bienes para la sociedad.

El precio para la sociedad en su conjunto será el monto de la inversión menos los impuestos, ya que los impuestos son meras transferencias entre agentes internos del mismo sistema (del empresario o institución al Estado), por lo que los impuestos no se consideran como parte del costo económico (social).

Así como en el ejemplo anterior se ha presentado la influencia de un impuesto indirecto, hay otros tipos de incidencia que distorsionan los precios de mercado, como los aranceles, subsidios, diferencias en el tipo de cambio de las divisas, regulación de precio etc.

Los precios económicos (sociales) miden el costo alternativo de los recursos para la sociedad, estableciendo las divergencias que tanto en el ámbito de ingresos como de costos se manifiestan en una economía, atribuible en parte a las imperfecciones del mercado. Los precios económicos más utilizados son:

a) MANO DE OBRA NO CALIFICADA.

De acuerdo al enfoque de equilibrio parcial, el precio social de la mano de obra no calificada (PSMONC) como el precio mínimo por el cual los trabajadores no calificados estarían dispuestos a emplearse. El factor de ajuste para evaluación social (m) relaciona el precio social con el salario mínimo promedio (SMP). El parámetro a utilizar en el presente estudio es de 0.70.

$$\text{PSMONC} = \text{PRECIO MINIMO DE OFERTA}$$

$$M = \text{PSMNONS/SMP}$$

b) MANO DE OBRA CALIFICADA.

El precio social de los servicios de mano de obra calificada (PSMOC) está de acuerdo con este enfoque, adecuadamente medido por el salario promedio recibido por dicha mano de obra. Es decir, que el factor de ajuste para este concepto es igual a uno.

c) TASA SOCIAL DE DESCUENTO (TSD).

La tasa social de descuento de acuerdo al enfoque de equilibrio parcial debe reflejar la rentabilidad social de las mejores inversiones del sector privado. La tasa social de descuento podrá conceptualizarse como un promedio ponderado de la productividad marginal de la inversión y de la tasa de preferencia intertemporal.

Dada la relativa inelasticidad - interés de la oferta de los fondos ahorrados, la tasa social de descuento puede considerarse similar a la productividad social de la inversión. Refleja el costo de oportunidad de la sociedad a la hora de evaluar el aporte neto de los proyectos para el país y permite calcular la rentabilidad social del proyecto.

Según criterios de los organismos internacionales, la TSD que utilizan para la región Latino Americana oscila ente el 10% y el 12%.

d) PRECIO SOCIAL DE LA DIVISA

El precio social de la divisa es un promedio ponderado de los precios de oferta y de demanda de dicho recurso económico. En una primera aproximación de primer grado, el precio social de la divisa puede estimarse como un promedio simple de ambos precios. La prima de ajuste al 31 de diciembre de 2002 es del 27%.

Cuando no se utiliza el promedio ponderado (que incorporase la elasticidad de los bienes importados a precios CIF con sus respectivos aranceles y la elasticidad de los bienes exportados), se utiliza el Factor de Conversión Standard

En el cálculo de estos precios, es fundamental distinguir el concepto de bienes transables internacionalmente y no transables.

Los Bienes Transables son aquellos que se relacionan directa o indirectamente con el comercio internacional. Se pueden dividir en dos grupos: Bienes Transables de oferta: Los exportables se valoran FOB, los que sustituyen importaciones CIF. Bienes Transables de demanda: Los importados se valoran CIF, los que disminuyen exportaciones FOB. Los Bienes No Transables: Son aquellos cuya producción no se vincula con el comercio exterior. Se pueden dividir en dos grupos. No transables por naturaleza o restricción física (mano de obra, transporte etc.). No transables por restricciones institucionales (fijación de cuotas, aranceles prohibitivos etc.). Dentro de esta categoría de bienes y servicios no comercializables tenemos por ejemplo el servicio de agua potable, energía eléctrica, servicios de salud, transporte y algunos bienes no transportables debido al costo del flete o por ser perecederos.

El factor de conversión estándar, representa teóricamente un promedio ponderado de los factores del conjunto de todos los bienes comercializables de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + T_m) + (X - T_x)}$$

FCS: Factor de conversión estándar
M: Valor de las importaciones del país en un año

- X: Valor de las exportaciones del país en un año
 Tm: Monto recaudado de derechos de importación en el mismo año expresado en la misma moneda que M y X
 Tx: De igual manera al anterior pero para las exportaciones.

Para el caso de Guatemala el Factor de Conversión Estándar (FCS) de los bienes no transables = 0.90.

Este factor se utiliza para el cálculo del precio social de los bienes, cuando estos, no son comercializados internacionalmente.

2.11.7.7 AJUSTES PARA PASAR DE LA VALORACIÓN FINANCIERA A LA ECONÓMICA

Al efectuar el análisis financiera y el económico, es conveniente seguir el análisis en los pasos en que está dividido: financiera y económico. No es conveniente comenzar con el flujo de caja económico, ya que la determinación de dichos precios se deriva de los precios de mercado. Por lo tanto, el comienzo de toda evaluación es la privada y más concretamente el flujo referido a la Inversión Total.

Para transformar un flujo privado en flujo económico es necesario establecer factores de conversión de precios privados (mercado) a precios económicos, para ello, es necesario subdividirlo en rubros de inversión y de operaciones. A la maquinaria, equipo y materiales importados se le deduce los impuestos de introducción y se ajusta por el precio económico de la divisa, según el porcentaje de componente importado que tiene el rubro.

Para los rubros no transables se calcula su costo económico con base en la oferta y demanda interna y a las distorsiones contenidas en los precios privados. Para el caso de la mano de obra se aplican los factores de conversión mencionados en el apartado anterior. Normalmente, el factor de ajuste de los no transables es cercano a uno y esta en correspondencia a la estructura impositiva al comercio exterior.

Para las ventas será el del factor estándar (0.90).

En el cuadro siguiente se detallan los pasos metodológicos para el cálculo de los factores de conversión por los rubros principales del proyecto.

2.11.7.8 ANÁLISIS ECONÓMICO

Al aplicar los factores de conversión al flujo de caja privado, se obtiene el flujo de caja económico que se presenta en el cuadro siguiente. El efecto que produce un factor de conversión de las ventas (ingreso inferior a la unidad) y/o un factor de conversión de las materias primas y otros costos de producción (insumos) superior a la unidad, tienen como resultado el flujo de caja neto económico a Valor Actual sea negativo y una tasa de retorno sustancialmente menor al costo de oportunidad de la sociedad. Tal como se detalla a continuación:

Estos resultados económicos negativos permiten concluir que desde el punto de vista económico – social, el proyecto no es conveniente para la sociedad y por ende no debe llevarse a cabo.

a) GENERACIÓN DE EMPLEO

La ejecución del proyecto generará empleo local tanto en la etapa de ejecución como en la operación. Este empleo es directo e indirecto.

El empleo generado se expresa en términos del total de días hombres programados para laborar y en términos de empleo anual equivalente.

El nivel de calificación del personal empleado se categoriza de la siguiente manera:

b) OBREROS NO CALIFICADOS

Son aquellos trabajadores que en el desempeño de su cargo, por su simplicidad no necesitan conocimiento académico o experiencia previa. En este caso el oficio de los trabajadores coincide con el cargo que ocupa Ej. Conserjes, por lo tanto, el registro se hará de acuerdo al cargo que desempeñan.

c) OBREROS CALIFICADOS

Son trabajadores que poseen los conocimientos, hábitos y destrezas necesarias para realizar trabajos vinculados directa o indirectamente a la producción de bienes materiales o de servicios por medio de la utilización de técnicas, instrumentos máquinas de trabajo, así como el mantenimiento y reparación de los mismos. En términos generales, el trabajo es operativo y puede adquirirse por formación previa o por experiencia laboral equivalente de cinco a siete años. Ej. Albañil, Mecánico Industrial, Soldador, Fresador, Piloto, etc.

d) TÉCNICOS BÁSICOS

Se consideran como tales, lo que habiendo aprobado el ciclo básico o la primaria, hayan realizado estudios técnicos específicos por tres años. El equivalente en experiencia laboral es de más de cuatro años. Ej. Secretaria Comercial, Auxiliar de Contabilidad, etc.

e) TÉCNICOS MEDIOS

Se consideran como tal, todo trabajador que ha probado el ciclo básico, noveno grado o tercer año de secundaria, con estudios técnicos de tres años. El equivalente en experiencia laboral es de más de siete años. Ej. Estadígrafo, Técnico en Recursos Laborales, Asistente Dental, etc.

f) TÉCNICOS SUPERIORES

Se considera como tal, a todas aquellas personas que, habiendo aprobado el bachillerato o algún otro equivalente, ha realizado estudios técnicos por tres años. El equivalente en experiencia laboral es de más de nueve años. Ej. Diseñador, Maestro de Secundaria, etc.

g) PROFESIONALES

Son aquellos recursos laborales que poseen los conocimientos conceptuales y técnicos acerca de las propiedades de los objetos y la materia y de las regularidades y leyes generales que requieren los diversos procesos de una actividad económica. Este nivel se adquiere en un período de formación universitaria no menos de 5 años.

Para calcular el Empleo Anual equivalente de la generación de empleo en puesto de trabajo temporales, producto del proyecto. Se han tomado en cuenta los siguientes Coeficientes de Empleo:

Coeficiente de Empleo por Mes	=	23.34 días/hombre
Coeficiente de Empleo por Año	=	280 días/hombre

Fórmula

$$\text{Empleo Anual Equivalente} = \frac{\text{FT} \times \text{Tn} \times \text{Coeficiente de Empleo por Mes}}{\text{Coeficiente de Empleo por Año}}$$

Donde:

FT = Fuerza de Trabajo

Tn = Término de Tiempo

h) IMPACTO DISTRIBUTIVO

El impacto distributivo de un proyecto trata de cuantificar qué porcentaje de sus beneficios son apropiados por los sectores de bajos ingresos, los otros beneficiarios privados y el sector público; en síntesis, se trata de determinar el uso que el sector público hace de sus fondos y como dicho uso modifica la situación de las personas.

Este análisis consiste en determinar quien recibe los beneficios del proyecto y quien paga los costos, es decir un análisis de generadores y receptores de fondos del proyecto. También determina si el impacto neto del proyecto es beneficioso o no para la sociedad.

El procedimiento tradicional a seguir es la obtención del VAN de los Beneficios y Costos del proyecto, procediendo posteriormente a la distribución de los mismos, usando criterios basados en la lógica económica.

i) SOSTENIBILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO

El proyecto contempla la generación de recursos que permitan la sostenibilidad económica del mismo, dichos ingresos se fundamentarían en dos líneas:

Aumentar la oferta actual de servicios prestados por el mercado.

Definir tarifas competitivas por los servicios por la utilización de los servicios del mercado municipal. Los Materiales y suministro, salarios y prestaciones sociales del personal, deberán financiarse con los ingresos obtenidos por la prestación de servicios.

2.11.7.9 DIFERENCIAS ENTRE LA EVALUACIÓN FINANCIERA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA.

Finalmente existen diferencias en cuanto a la valoración. La institución efectúa sus mediciones a “precios de mercado”, considerando entre otros: impuestos y subsidios.²⁰

Para la evaluación económica-social deberán establecerse unos precios que sean los adecuados para expresar lo que le cuesta a la sociedad (precios de eficiencia, precios sombra) los recursos asignados a un proyecto.

¿Pero qué son esos precios de eficiencia o precios sombra? Estos precios reflejan la verdadera escasez para la sociedad de los bienes y servicios o su costo de oportunidad.

Como es bien sabido, el objetivo de toda sociedad es aumentar su bienestar. Para ello la sociedad espera que las inversiones maximicen su aporte al nivel de bienestar y por tanto la evaluación económica-social de proyectos debe incorporar este propósito a su metodología de análisis.

El bienestar social se puede lograr por dos vías: se obtiene de manera directa cuando se producen bienes y servicios destinados al consumo, ya que el consumo incrementa el nivel de bienestar; se logra de manera indirecta cuando un bien se sustrae del consumo final y se utiliza como recurso para producir otros bienes que aumentarán el bienestar con su consumo en el futuro.

En este sentido, todo bien o recurso que se asigne a un proyecto implica su retiro del consumo (como bien o servicio, con lo que se sacrifica bienestar social); o su desvío como recurso, con lo que se sacrificará su contribución alternativa al bienestar que se obtendría de su uso potencial en otro proyecto o en otra actividad productiva.

Así surge el concepto de “**costo de oportunidad**”, entendido como el sacrificio que representa para la sociedad el uso de un recurso en el proyecto: lo que la sociedad deja de percibir como consecuencia de la asignación de un recurso al proyecto, al retirarlo de un uso económico alternativo. La sociedad “sacrifica la oportunidad” de darle otro uso al recurso si lo destina al proyecto (o a la alternativa).

²⁰ Los pagos por transferencias directas tales como impuestos a la renta, la propiedad y los subsidios lo que hacen es redistribuir el ingreso nacional afectando positiva o negativamente la tesorería de gobierno. En suma es una transferencia de Recursos de un sector a otro y no afecta a la sociedad como un todo, y por lo tanto no son considerados en el análisis económico-social.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 EL PRODUCTO

El producto del presente proyecto es la modernización del servicio de mercado municipal como puesto de un bien inmueble, servicios básicos de agua, electricidad, sanitarios y el establecimiento de una administración propia encargada de la operación y mantenimiento del mercado municipal, regido bajo un normativo aprobado y supervisado por la municipalidad.

El inmueble diseñado cuenta con una arquitectura moderna, de concreto reforzado en sus primer nivel y con estructura de mampostería reforzada con cubierta metálica para el techo del segundo nivel, para forma en la planta alta un solo piso de ventas, los acabados del edificio serán rústicos en las áreas de ventas y públicas.

En la planta baja (nivel 1 ó sótano) se encuentra ubicado un parqueo para 30 vehículos livianos bajo techo que permitirá la carga y descarga de productos a los consumidores del mercado. La planta baja cuenta con un acceso por la sexta calle y un ingreso y egreso por la primera avenida, en los parqueos 1 y 2 se construirá la tolva receptora de desechos sólidos orgánicos del mercado. La ubicación de esta área de parqueo se diseño para aprovechar las condiciones topográficas existentes, además se construirán dieciséis locales que hacen un área total de ciento cuarenta y cuatro metros cuadrados y que tendrán acceso directo hacia la primera avenida.

El mercado tiene cinco módulos de gradas para el acceso al nivel No. 2, cuatro módulos con forma de caracol que permiten el acceso desde la sexta calle y la primera avenida y un módulo que permite el acceso por la segunda avenida. Los servios sanitarios se encuentran ubicados al centro de los módulos de gradas, servicios que cuentan con 5 servicios sanitarios por módulo (veinte en todo el edificio).

El segundo nivel consta de un área que brindará un área útil para comercialización de un mil novecientos cuarenta y cinco metros cuadrados para inquilinos con local fijo y setecientos noventa y ocho para inquilinos eventuales, dejando un área para circulación de consumidores de dos mil cuatrocientos ochenta y dos Mts².

Los locales que se encuentran con frente hacia la calle y avenida serán conectados por un balcón a la vez conectado hacia los módulos de gradas que permitirá el acceso a éstos locales en horarios fuera de los estipulados para ingresar al mercado, además los módulos de gradas de acceso cuentan con portones metálicos que restringirán el horario de acceso al interior del mercado.

El proyecto ofrecerá en arrendamiento 199 locales de 9 metros cuadrados, 92 locales de 4.375 Mts² y 266 tramos eventuales de 4 Mts².

La administración del mercado debe de cumplir obligaciones como: ofrecer un servicio constante y sin atrasos, garantizar la higiene y salubridad de los procesos de trabajo, garantizar la correcta calidad del servicio al cliente: En el entendido de que este servicio tiene como clientes a los comerciantes usuarios de los tramos, a los vendedores que aprovechan el piso u otro espacio publico, impulsando metas de mejoría de la calida del servicio a los usuarios y la atención, eliminando los defectos y una mejor organización y actitud de los empleados, garantizar la rentabilidad del servicio, mantener buenas relaciones

entre la administración del servicio y los comerciantes y público consumidor, proveedores y otros grupos de la sociedad, que se relacionan directa e indirectamente con el servicio de mercado municipal, procurar una adecuada disposición de los residuos sólidos y líquidos del mercado, evitando la contaminación ambiental y la generación de vectores, procurar el aprovechamiento de los residuos del mercado municipal en forma apropiada, respetar las decisiones tomadas por el Concejo Municipal o el Alcalde, relacionadas al funcionamiento del mercado y la presentación del servicio.

El proyecto debe concurrir al objetivo de aumentar el volumen y el valor de las ventas, ya que los ingresos adicionales así obtenidos deben sufragar los costos de inversión o el servicio de la deuda asumida para la realización de las obras.

El servicio de cobranza estará a cargo de la tesorería municipal quién tendrá la atribución de cobrar las tasas, pero bajo estricto control de talonarios de recibos numerados y entregados diariamente, por el responsable de tesorería municipal y la Intendencia debe garantizar que lo recolectado sea depositado en la caja central de la municipalidad.

3.2 PRODUCTOS SIMILARES O SUSTITUTOS

3.2.1 LOCALES VECINOS AL MERCADO MUNICIPAL

Alrededor del mercado municipal se han establecido una serie de locales comerciales que en su totalidad se encuentran ocupados y que sus arrendantes, adicionalmente al espacio privado arrendado, utilizan las banquetas para exhibir sus productos debido a que las ventas ubicadas al frente no permite que las personas vean los productos al interior del local, existe una fuerte demanda de espacio para venta en la ciudad de Patulul y esto ocasiona que el valor de arrendamiento de un local comercial de 15 metros tenga un valor de Q.800.00 por mes.

3.2.2 CENTRO COMERCIAL FRENTE AL MERCADO MUNICIPAL.

Existe un centro comercial frente al mercado municipal, que tiene arrendado locales de la planta baja únicamente, debido a que no es de agrado para los consumidores subir gradas para acceder a la planta alta, además de que el único acceso se encuentra sobre la tercera avenida (a una cuadra del mercado municipal).

3.2.3 VENTA INFORMAL

Un producto sustituto al arrendamiento de un local comercial es un puesto en la calle, pero para esto las normativas a establecer por la Municipalidad de Patulul deben de regular uso de banquetas y la comercialización de productos en ellas, para no perjudicar al proyecto.

3.2.4 MERCADO MUNICIPAL MÁS CERCANO

El mercado municipal más cercano a la cabecera municipal de Patulul es ubicado en la cabecera municipal de San Juan Bautista, para acceder a él se puede por medio de carretera asfaltada a una distancia de 16 kilómetros con un tiempo de viaje de 20 minutos y por medio de veredas peatonales con un tiempo de viaje de 30 minutos. Los productos que se ofrecen en el mercado de San Juan Bautista solamente satisfacen la demanda de productos alimenticios perecederos de alimentación y abarrotes, no ofrecen productos de vestido y de hogar. Por lo anterior, se considera que la competencia ejercida por los

mercados cercanos no generan oferta hacia los comerciantes ubicados en el municipio de Patulul.

3.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda se analizó utilizando los dos métodos descritos en la metodología: a) determinando el crecimiento poblacional relacionándolo con el crecimiento de los vendedores totales existentes en la actualidad en el mercado, b) determinándolo con la cantidad de unidades básicas de servicio (UBS) relacionada con la población. El cálculo de los dos métodos se realizó para comparar los resultados. Determinando que para este estudio se utilizará el método de UBS para realizar los cálculos de demanda insatisfecha.

3.3.1 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN DEMANDANTE DEL SERVICIO

Con base en la serie histórica de la población de Patulul, se estima su población futura. En el *Cuadro 3.1* se presenta la población futura esperada para el periodo 2006 - 2028. La población inicial del estudio para el año 2,005 es de 32,821 habitantes totales (9,115 habitantes urbanos y 23,706 habitantes rurales). La formula utilizada se expresa a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Población en el año 2006} &= 32,821 (1+0.026)^1 = 33,675 \text{ habitantes} \\ \text{Población en el año 2007} &= 33,675 (1+0.026)^1 = 34,551 \text{ habitantes} \end{aligned}$$

Cuadro 3.1. Proyección Anual de Población

Año	Habitantes
2006	33,675
2007	34,551
2008	35,449
2009	36,371
2010	37,317
2011	38,287
2012	39,281
2013	40,304
2014	41,352
2015	42,427
2016	43,530
2017	44,662
2018	45,823
2019	47,014
2020	48,236
2021	49,490
2022	50,777
2023	52,098
2024	53,452
2025	54,842
2026	56,268
2027	57,731
2028	59,232

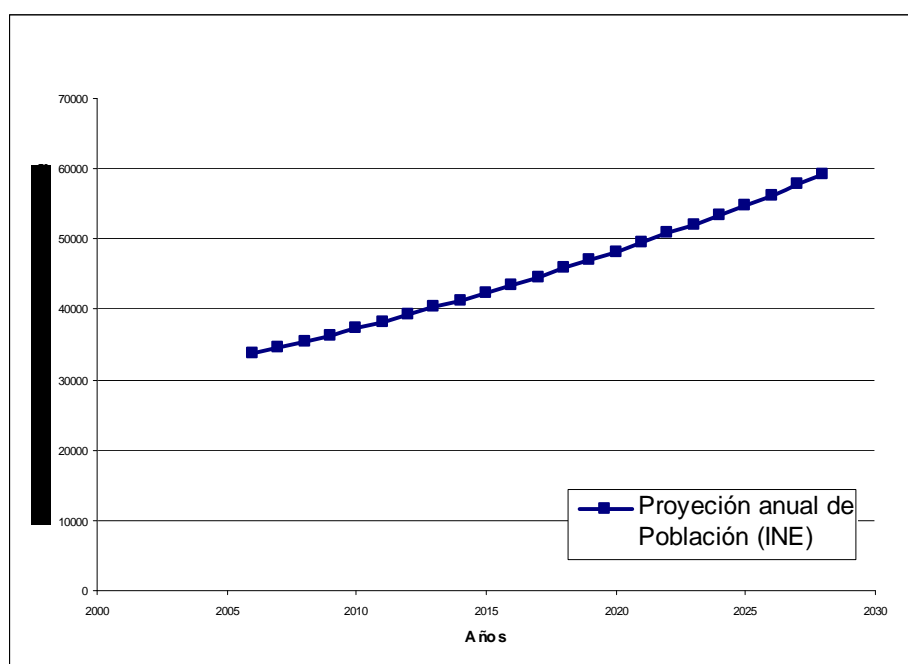
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Patulul y cálculos propios, basados en la TAC del INE, 2004.

El valor de la tasa anual de crecimiento poblacional utilizado para el cálculo de la población futura es de 2.60%, obtenida del II Censo de Población del año 2,002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística.

La población que será beneficiada con el proyecto se estima inicialmente en 35,449 habitantes en el año 2008, hasta llegar a 59,232, en el año 2028, tomando en cuenta la población urbana y rural de Patulul.

A continuación se representa en un gráfico el comportamiento esperado en el crecimiento de la población, con una tasa de crecimiento poblacional estimada de 2.60%, del período comprendido entre el año 2,006 y el año 2,028, que es el tiempo de vida útil estimado.

Figura 3.1. Proyección anual de población (INE)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del II Censo de Población y Estadística del año 2,002

La gráfica muestra una figura exponencial, no lineal debido a que el crecimiento de la población es geométrico y no aritmético.

3.3.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL VÍA ENCUESTA A LA POBLACIÓN USUARIA DE LOS SERVICIOS DEL MERCADO MUNICIPAL.

En los siguientes cuadros se muestran los resultados obtenidos en entrevista²¹ realizada al encargado de la actual administración del mercado municipal y al jefe de la oficina de planificación municipal, para conocer la importancia que los arrendantes y usuarios pueden dar al proyecto de remodelación y ampliación del mercado municipal en la ciudad de Patulul.

²¹ Entrevista realizada al Jefe de la Oficina de Planificación de Patulul.

3.3.3 DEMANDA DE LOS COMERCIANTES

Se realizó un primer proceso mediante la localización y obtención de datos disponibles en las fuentes de control y administración de las actividades del mercado municipal.

De acuerdo a información brindada por el Inspector del mercado, y los síndicos municipales, se presentan cada año un promedio de 80 solicitudes de tramos, las cuales han tenido un respuesta negativa para ofrecer sus productos dentro del mercado, por lo que los nuevos comerciantes se han ubicado en las calles aledañas al mercado municipal. Esta proporción ha venido disminuyendo cada año, debido al pago de uso de plaza en las calles de la población.

La demanda insatisfecha acumulada es de 190 solicitudes hasta el año 2,006, equivalente al 62% de los arrendatarios actuales. Esta demanda creciente genera una presión sistemática que expresa con la presencia de aproximadamente 476 comerciantes que comercializan sus productos dentro y fuera del local del mercado por falta de capacidad del mismo por estar más cerca del consumidor.

El siguiente cuadro presenta la cantidad de locales demandantes actuales, el tipo de producto de venta, el área promedio requerida por local y el área total demanda actualmente y el porcentaje uso del área total del mercado.

Cuadro 3.2. Resumen de áreas promedio requeridas por local y total de la demanda actual

Tipo de mercadería a la venta	Cantidad de locales	Área promedio por local requerida m2	Área total demandada por locales por tipo de venta m2	Porcentaje de área de mercado utilizada
Mercaderías	34	5.00	170.00	0.07
Ropa	47	6.00	282.00	0.12
Artículos de primera necesidad	29	6.50	188.50	0.08
Verduras y frutas	90	5.00	450.00	0.19
Bodegas	12	7.00	84.00	0.04
Carnicerías, marranerías y pollerías	19	12.00	228.00	0.10
Cosméticos	21	8.00	168.00	0.07
Atoles y refrescos	8	3.00	24.00	0.01
Candelas y objetos de barro	11	10.00	110.00	0.05
Tiendas	7	5.00	35.00	0.01
Especies	5	5.00	25.00	0.01
Zapaterías	3	8.00	24.00	0.01
Domingos	190	3.00	570.00	0.24
SUMAN	476		2,358.50	100%

Fuente: Información de banco de datos del encargado actual del mercado municipal

Como se puede observar en el cuadro anterior resalta que el 4% de los locales actuales se están subutilizando como bodega y que la demanda de área para comercio informal se incrementa en un 24% los días de plaza (domingo).

3.3.4 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOCALES POR EL MÉTODO DE UNIDADES BÁSICAS REQUERIDAS POR NIVEL DE SERVICIO (UBS)²².

La tabla siguiente muestra la demanda estimada de unidades básicas por nivel de servicio, representando cada unidad básica a un local demandado en el mercado municipal. Se estima que por cada 130 habitantes es necesaria una UBS. Con los datos de población calculados en el *Cuadro 10* se calculan las unidades básicas necesarias para satisfacer la demanda futura con el proyecto. En el *Cuadro 3.3* se muestra la población para cada año residente en el municipio de Patulul y las UBS requeridas

Cuadro 3.3. Proyección anual de unidades básicas requeridas por nivel de servicio (UBS) con datos población del INE

Año	Total Patulul (Habitantes)	UBS requeridas por la población residente en Patulul (Adimensional)	Total municipios vecinos que adquieren sus productos en el mercado de Patulul ²³	UBS requeridas por la población vecina que utiliza el mercado de Patulul (Adimensional)	UBS TOTALES Demandadas en el mercado municipal
2006	33675	259	6870	53	312
2007	34551	266	7049	54	320
2008	35449	273	7232	56	329
2009	36371	280	7420	57	337
2010	37317	287	7613	59	346
2011	38287	295	7811	60	355
2012	39282	302	8014	62	364
2013	40303	310	8222	63	373
2014	41351	318	8436	65	383
2015	42426	326	8655	67	393
2016	43529	335	8880	68	403
2017	44661	344	9111	70	414
2018	45822	352	9348	72	424
2019	47013	362	9591	74	436
2020	48235	371	9840	76	447
2021	49489	381	10096	78	459
2022	50776	391	10358	80	471
2023	52096	401	10627	82	483
2024	53450	411	10903	84	495
2025	54840	422	11186	86	508
2026	56266	433	11477	88	521
2027	57729	444	11775	91	535
2028	59230	456	12081	93	549

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Patulul y cálculos propios, basados en la TAC del INE, 2002.

El cuadro anterior sugiere estimar las capacidades a instalar del nuevo mercado tomando como referencia la base de dato de las unidades básicas requeridas. Por lo tanto se requieren construir al menos 549 puestos en el mercado municipal atendiendo en un turno para atender convenientemente la cantidad total de población estimada.

²² Unidades Básicas requeridas por nivel de Servicio (UBS): Es la unidad representativa de dotación de un elemento o de un grupo de los mismos, utilizada para analizar y calcular los requerimientos de equipamiento de un centro de población y relacionadas por conversiones o otras unidades de medidas que permitan dimensionar el tamaño de los inmuebles o elementos de equipamiento, estimar las necesidades de suelo para su ubicación, y cuantificar los recursos económicos para la adquisición del suelo y la ejecución de obras.
sedesol2006.sedesol.gob.mx/.../sancho/manuales/manuales_equipamiento_urbano/Archivos/Estructura.pdf

²³ San Juan Bautista y Santa Bárbara son los Municipios que se estima que el origen del 15% de los visitantes del Mercado municipal de Patulul

Actualmente se estima una población total en el municipio de 33,675 habitantes, calculada tomando como base los datos proporcionados por el INE con una tasa de crecimiento poblacional del 2.26% al 2.60% anual.

Los demandantes directos son constituidos por todos los inquilinos actuales del mercado municipal, que hacen un total de 286 con local fijo y que utilizan un total de 1,788.5 metros cuadrados para área de venta, un total de 190 con puesto solamente el día de plaza y que utilizan un total de 570 setenta metros cuadrados, y los demandantes indirectos son constituidos por la población del municipio de Patulul y pueblos vecinos que se acercan a este importante centro de acopio.

3.3.5 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOCALES UTILIZANDO EL MÉTODO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.

Para estimar la demanda de locales futura se calculó el número de locales fijos y ocasionales actuales y se aplicó una tasa de crecimiento poblacional de 2.6% al igual que para estimar la población futura utilizada en el método anterior. Obteniendo los resultados mostrados en la siguiente tabla:

Cuadro 3.4. Proyección Anual de Locales

AÑO	LOCALES FIJOS	LOCALES OCASIONALES	TOTAL DE LOCALES DEMANDADOS
2006	286	190	476
2007	290	192	482
2008	294	194	488
2009	298	197	495
2010	302	200	502
2011	306	203	509
2012	310	206	516
2013	314	209	523
2014	318	212	530
2015	322	215	537
2016	326	218	544
2017	330	221	551
2018	334	224	558
2019	338	227	565
2020	342	230	572
2021	346	233	579
2022	350	236	586
2023	355	239	594
2024	360	242	602
2025	365	245	610
2026	370	248	618
2027	375	251	626
2028	380	254	634

Fuente: Cálculos propios, basados en el 50% de la tasa de crecimiento poblacional para Patulul determinada en el II Censo de Población realizado por el INE en el año 2002.

Se determinó que la demanda futura de locales será de 634 espacios, entre locales fijos y locales ocasionales, que demandarán un área total de 3,420 metros cuadrados para locales fijos y 508 metros cuadrados para locales ocasionales.

Para el final del período de vida útil del proyecto se estima que la población total del municipio será de 59,232 habitantes tomando como figuración que el número de comerciantes en un municipio crece con una tasa menor a la tasa de crecimiento poblacional aproximadamente de 1.30% (50% de la tasa de crecimiento poblacional, que por costumbres los nuevos comerciantes son los hijos de los propietarios actuales) Se estima que para el año 2,028 existirían 158 comercios nuevos que demandarán un área de 1,422 metros cuadrados (9 metros cuadrados por local).

Después de realizar los cálculos de la demanda por los métodos de crecimiento poblacional y unidades básicas requeridas por nivel de servicio, se determina que el la demanda del proyecto será la determinada por el método de unidades básicas requeridas por nivel de servicio, método utilizado por la Secretaría de Desarrollo Social de México.

3.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para el análisis de la oferta se analizó la distribución de espacio y el funcionamiento del mercado local actual de Patulul Suchitepéquez debido que el comercio que se maneja en su interior se encuentra formado por los productos que se encuentran dentro de la clasificación de destino del gasto por consumo de la población dentro de un mercado municipal, adicionalmente de comida y artesanías. La oferta de los comercios ubicados al exterior del mercado se encuentra inclinada hacia productos alimenticios perecederos a un tiempo no corto como abarrotes y vestido. Con el proyecto se espera ordenar la oferta futura por medio de un corredor comercial ubicado en la 6ª y 7ª calle entre la 1ª y 3ª avenida, calles que comunican al mercado municipal con la Terminal de Buses de Patulul.

3.4.1 DETERMINACIÓN DE LA OFERTA ACTUAL

En el levantamiento de los datos primarios obtenidos mediante visita a las instalaciones actuales del mercado municipal existentes, se logró la siguiente información:

La capacidad actual del mercado se subordina a la existencia de aproximadamente 286 locales²⁴. De estos se están utilizando un 50% de los locales y no están sujetos del cobro del canon de agua respectivo.

Adicionalmente existen 190 tramos²⁵ informales y 12 bodegas de mayoreo.

La oferta actual solamente cubre las necesidades de los 476 comerciantes que actualmente hacen uso de las instalaciones del mercado municipal; de los cuales 274 son comerciantes permanentes, que representan un 57.56% del total, 190 comerciantes temporales, que representan el 39.92% y 12 comerciantes que utilizan los locales como bodega que representan el 2.52%.

²⁴ Esta es la definición que utilizan los funcionarios de la alcaldía, para identificar a los tramos remodelados por la comuna y que brindan las condiciones básicas para la comercialización de los bienes y servicios.

²⁵ Estos tramos son construidos por los comerciantes y están ubicados en las aceras del mercado y puntos aledaños.

3.5 DEMANDA INSATISFECHA

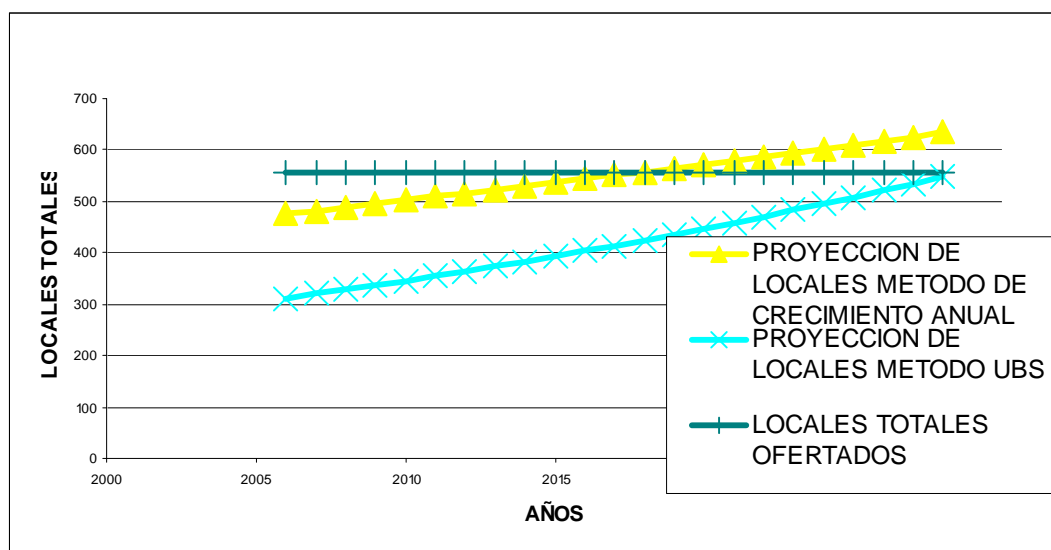
Tomando como referencia la información primaria y secundaria obtenida a través de los comerciantes y del personal de la alcaldía, se ha identificado la existencia de un alto porcentaje de comerciantes usuarios del mercado, que no cuentan con las condiciones sanitarias mínimas para realizar la manipulación de los alimentos y el proceso de compra y venta de sus productos.

Existe una demanda actual de 286 UBS²⁶ fijos, calculando la demanda teórica de la población se requieren para el año 2007: 320 UBS, para atender a población del lugar. Pero una demanda adicional de 190 comerciantes UBS eventuales a los que no se les ha autorizado la instalación de tramos en el mercado actual.

El área a suministrar por el proyecto brindará un área de disponible de 2,957 metros cuadrados en la que se albergará a 291 comerciantes con local fijo y 266 comerciantes eventuales haciendo una demanda total de 557 UBS para el año 2,028. Según la proyección anual de UBS se estima una demanda para el año 2,028 de 549 UBS, por lo que teóricamente se estará cubriendo la demanda de locales.

Determinando la demanda insatisfecha por la tendencia de crecimiento de la población para el año 2,028 existirán 158 nuevos tramos (94 locales fijos y 64 locales eventuales), que hacen un total de 634 comerciantes. El proyecto ofrece 291 locales fijos y 266 locales eventuales. Entonces la demanda insatisfecha después de construido el proyecto será de 89 locales fijos y un superávit de 12 locales ocasionales.

Figura 3.2. Grafica de la demanda insatisfecha de locales del mercado municipal



Fuente: Elaboración propia con base cálculos de proyección de oferta y demanda.

²⁶ Unidades Básicas requeridas por nivel de Servicio (UBS): Es la unidad representativa de dotación de un elemento o de un grupo de los mismos, utilizada para analizar y calcular los requerimientos de equipamiento de un centro de población y relacionadas por conversiones o otras unidades de medidas que permitan dimensionar el tamaño de los inmuebles o elementos de equipamiento, estimar las necesidades de suelo para su ubicación, y cuantificar los recursos económicos para la adquisición del suelo y la ejecución de obras.

El gráfico de la demanda insatisfecha anterior muestra una línea horizontal que representa la oferta de locales del mercado municipal remodelado, la línea inclinada superior representa el crecimiento del requerimiento de locales utilizando el método geométrico y la línea inferior por el método UBS²⁷. El método geométrico muestra en la figura que la demanda insatisfecha será de 57 locales en el año 2028, teniendo un punto de equilibrio en el año 2,020.

3.6 ANÁLISIS DE PRECIO DE ARRENDAMIENTO

Para evaluar correctamente esta decisión, es preciso reconocer que para mejorar la eficiencia en las operaciones del mercado es fundamental la disposición de los comerciantes a aceptar alquileres más elevados como condición para realizar las mejorías. Lo anterior se basa en que actualmente cancelan un promedio de Q.150.00 por local (casi un tercio del valor real estimado en la evaluación financiera realizada). A pesar de cancelar un estimado de Q.450.00 por local este valor es la mitad del precio que se cancela por un local comercial particular en el mercado de renta de inmuebles para comercio en la ciudad de Patulul. El precio de renta propuesto se estimó tomando como base el precio de renta estipulado por la Municipalidad de San Raymundo en el reglamento para la administración del mercado municipal²⁸.

La administración del proyecto debe de velar por generar las condiciones para incrementar la cantidad de consumidores dentro del mercado municipal, para que el arrendatario pueda aumentar el margen de ingresos esperado para cubrir el valor del precio de renta mensual requerido de Q50.00/Mts², para cubrir los costos de operación, ambientales y financieros, durante el primer año del proyecto. Así, por un local de nueve metros cuadrados cancelarán mensualmente Q.450.00 y por un local de cuatro punto treinta y cinco metros cancelarán mensualmente Q.217.50.

Debido a la falta de datos estadísticos en la Municipalidad de Patulul, en este momento no es posible realizar un estudio histórico del incremento de los precios para que, por medio de un análisis de regresión estimar el crecimiento de los precios de acuerdo al tiempo y proyectarlos al período de vida del proyecto.

3.7 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO FINAL

En el proceso de comercialización de los derechos de llave de los arrendatarios deberá de realizarse por medio de la Oficina Municipal de Planificación conjuntamente con el Comité de Seguimiento de la Planificación del Mercado Municipal conformado por los representantes de los comerciantes existentes.

Se tiene como meta: obtener ingresos por rentas a partir del primer año, cancelando durante los primeros seis meses del año uno el valor de renta como derecho de llave así, un local de nueve metros cuadrados cancelará durante este período un valor de Q.2,700.00 y un local de cuatro punto treinta y cinco metros un valor de Q.1,305.00. A partir del sexto mes del primer año se estima que el mercado entrará en funcionamiento y los ingresos serán netamente por cuota de renta y mantenimiento.

²⁷ Unidades Básicas Requeridas Por Nivel De Servicio

²⁸ Acta Número 059-2003 de fecha 15 de octubre de 2,003 del Libro de Actas de Sesiones Municipales Vigente de la municipalidad de San Raymundo del Departamento de Guatemala.

Durante la etapa de construcción del mercado municipal se ubicarán a los actuales inquilinos en la Terminal de buses de Patulul, en donde no se permitirá construir locales fijos para no generar un nuevo centro de comercio. Los locales de carnes serán reubicados en un sector reacondicionado en el salón comunal del municipio.

3.8 PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

Previo al inicio de la comercialización de los locales a construir en el mercado municipal, es necesario cumplir con los pasos siguientes:

PASO 1: Formación del Comité de Seguimiento de Planificación del Mercado Municipal.

PASO 2: Reconocimiento del Comité de Seguimiento de Planificación del Mercado Municipal por el Concejo Municipal de Patulul.

Después de cumplidos los pasos anteriores se propone en el siguiente cuadro un plan de comercialización en donde se sugiere la actividad a ejecutar, para publicitar el proyecto, el monto del montaje de la actividad, el personal encargado de la ejecución y los criterios principales que deberán de cumplirse para comercializar el arrendamiento de todos los locales:

Cuadro 3.5. Plan de comercialización del proyecto

Actividad	Costo de la actividad (en quetzales)	Encargado de la ejecución	Observaciones
Construcción de maqueta del proyecto	3,500.00	Epesista de la Facultad de Arquitectura de la USAC	El costo solamente incluye el valor de los materiales que serán suministrados por la Municipalidad de Patulul después de la aprobación de los planos del proyecto conjuntamente con el Comité de Seguimiento
Presentación del proyecto a la comunidad patuluteca	2,000.00	Oficina Municipal de Planificación	Invitación directa a autoridades civiles, arrendatarios del mercado actual y personas destacadas del municipio. Costo a cargo de la Municipalidad de Patulul
Información escrita		Oficina Municipal de Planificación	Emisión de un artículo titulado: "Conozca las ventajas del nuevo mercado de Patulul" enfatizando sobre la limpieza, seguridad y amplitud brindada por el nuevo proyecto. El artículo debe de difundirse por el diario de mayor circulación y debe de incluir información visual del nuevo mercado por medio de fotografías de la maqueta del proyecto ó de la fachada del proyecto.
Distribución de trifolaires de información	5,000.00	Oficina Municipal de Planificación y Comité de Seguimiento	Documentos en donde se muestre la distribución en planta del nuevo mercado, fachada y donde se indique los beneficios de seguridad, comodidad y limpieza.
Información sobre el reglamento a regir en el mercado municipal y el valor de derecho de arrendamiento y arrendamiento a los comerciantes del municipio	2,000.00	Oficina Municipal de Planificación, Tesorería Municipal y Comité de Seguimiento	Se informará a los comerciantes sobre el reglamento a aprobar por la municipalidad y el valor de derecho de arrendamiento a cancelar por metro cuadrado y el valor mensual por renta y mantenimiento de cada local. Se indicará el tipo de local a utilizar e acuerdo a los productos a la venta. Se realizarán consultas como el valor extra a cancelar por los locales destinados para carnicerías, marranerías y mariscos cobro por consumo de agua para limpieza. Se establecerá la metodología para selección de los espacios en renta por los comerciantes, basado en lo estipulado en el reglamento y lo acordado en esta reunión. La tesorería municipal establecerá la metodología de cobro. El valor de la refacción de la reunión será cancelada por la Municipalidad de Patulul.
Inicio de pago de	2,000.00	Tesorería Municipal y Comité de	Se instalará en la tesorería municipal un espacio donde se suministre el valor de los locales a renta y ubicación. Los

derecho de renta del espacio de locales		Seguimiento	pagos de derecho de arrendamiento se realizarán al número de cuenta y en el banco destinado por la Tesorería Municipal.
Asesoría crediticia sobre el cobro de mora	5000 subsidiados por financiera		Deberá de acordarse un convenio con la entidad que brinde el financiamiento propuesto en este trabajo para que por medio de un asesor de crédito brinde información a los arrendatarios sobre la necesidad de la cancelación de las cuotas para no generar mora.
Información radial y por canales de cable	3,000 subsidiados por emisoras		Se solicitará a las emisoras audiovisuales de la población difundir la importancia de la remodelación del mercado y el valor de las rentas disponible. El costo de la difusión deberá solicitarse sea absorbido por la emisora.
Locales pendientes de renta			Los locales pendientes de renta serán colocados en renta al mejor precio entre los comerciantes que ya hayan adquirido sus locales y necesiten ampliar sus instalaciones, con base al reglamento aprobado.
Publicidad			Firma de convenio con casas de productos de consumo diario para realizar promociones durante el trabajo de remodelación del mercado y durante la operación del mismo para invitar a los habitantes de Patulul a adquirir sus productos en el mercado municipal.

Fuente: Elaboración propia con base a costos de publicidad local.

El costo del plan de comercialización se estima en Q14,500.00, monto que se sugiere sea subsidiado por la municipalidad de Patulul y el patrocinio de las casas comerciales de la localidad, necesario para la ejecución de un estudio de voluntad y capacidad de pago. El costo de comercialización no debe de cargarse al costo de inversión para que el arrendatario no sienta que es una carga más a su bolsillo.

Las actividades propuestas para la comercialización se iniciarán después de la aprobación del reglamento y el diseño de la arquitectura del mercado municipal, por el Concejo Municipal y Comité de Seguimiento del proyecto. Los costos de las actividades serán subsidiados por la municipalidad y los comerciantes del municipio.

Para una comercialización exitosa deberán de planificarse las actividades de información con personal que transmita al arrendatario que el aumento en el valor de la renta será recuperado con un aumento de ingresos por ventas, y no por el aumento de los productos.

El proyecto trata de brindarle al patuluteco un lugar cómodo de visitar para adquirir sus productos, convirtiendo al **“Mercado San Martín un lugar cómodo, limpio y seguro para adquirir tus productos”**.

3.9 RESUMEN

La oferta de locales que brindará la remodelación y ampliación del mercado municipal de Patulul es de 291 locales fijos y 266 locales eventuales que hacen un total de 557 unidades básicas requeridas por nivel de servicio (UBS), la demanda para el año 2,028 (año estimado tomando 1 año de planificación, 1 año de gestión de fondos y un período de vida útil de la infraestructura de 20 años), utilizando el método UBS es de 549 unidades. La demanda estimada para el año 2,028 por el método de crecimiento poblacional es de 634 unidades obteniendo una demanda insatisfecha a partir del año 2,018, como se puede observar en la Figura 3.2. El valor de la renta inicial será de Q.50.00 por metro cuadrado

hasta Q.84.48 por metro cuadrado para el año 2,028, con un crecimiento del 6%. El plan de comercialización tiene un costo de Q14,500.00, monto que será subsidiado por las entidades descritas en dicho plan.

4. ESTUDIO TÉCNICO

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA²⁹

4.1.1 LOCALIZACIÓN

El Municipio está localizado en la Costa Sur y limita al Norte con San Lucas Tolimán (Sololá) y Pochuta (Chimaltenango); al Este con Santa Lucía Cotzumalguapa (Escuintla), Pochuta y Yepocapa (Chimaltenango); al Sur con Santa Lucía Cotzumalguapa y Nueva Concepción (Escuintla); al Oeste con Nueva Concepción (Escuintla), Santa Bárbara y San Juan Bautista (Suchitepéquez).

4.1.2 EXTENSIÓN TERRITORIAL

La extensión territorial del Municipio es de 332 kms².

4.1.3 CLIMA Y ZONA DE VIDA

La temperatura del municipio es de 27 grados centígrados y el clima es cálido. En el departamento se observa una precipitación pluvial abundante (aproximadamente 3,248 mm.) durante los meses de mayo a octubre, mientras que en los meses de noviembre a abril se considera una época seca.

4.1.4 HIDROLOGÍA

El territorio está comprendido entre las cuencas Coyolate, Madre Vieja y Nahualate con una extensión territorial de 3,011.69 Has., dentro de dicha cuenca. Las corrientes de aguas corresponden a las cuencas Coyolate, Madre Vieja y Nahualate.

Recursos Fluviales: El municipio lo riegan 30 ríos, entre los cuales sobre salen el Coyolate, el Madre Vieja y el Zarco, así también 4 riachuelos. No se cuenta con ningún lago. En la parte alta, existen algunos nacimientos de agua de menor importancia; la cabecera municipal se abastece de un nacimiento de agua, ubicado en la finca nacional San Julián, de propiedad municipal, el cual cuenta con cobertura vegetal, árboles maderables para su protección; el sistema es de propiedad municipal y cuenta con 1,600 servicios.

4.1.5 SERVICIOS BÁSICOS³⁰

Sistema Vial: El municipio cuenta con una red vial bastante aceptable, pues la mayoría de sus cantones son accesibles por caminos que se mantienen en condiciones aceptables durante la mayor parte del año.

Transporte: El sistema de transporte esta bien definido dentro del municipio, pues hay servicio de transporte de pasajeros en picops, que van hacia todos los cantones, caseríos y

²⁹ Instituto Nacional de Estadística, II Censo de Población y Estadística año 2,004

³⁰ Secretaría De Planificación Y Programación De La Presidencia De La República SEGEPLAN. Caracterizaciones municipales del departamento de Suchitepéquez. Dirección técnica departamental, agosto 2,002.

aldeas, incluyendo los más lejanos. El servicio hacia la cabecera departamental es prestado por varias líneas de autobuses extraurbanos.

Comunicaciones: El servicio de comunicación es prestado por TELGUA y otras telefónicas que ofrecen servicio con teléfonos celulares que cubren casi todo el municipio debido a las varias antenas que poseen; así mismo presta el servicio de teléfonos comunitarios y El Correo.

Energía Eléctrica: De los 20 lugares poblados, 8 cuentan con el servicio de energía eléctrica y 12 lugares poblados no cuentan con dicho servicio. Información adicional puede apreciarse en el cuadro No. 01 –Patulul.- cuya información corresponde a la Caracterización del año 2002.

Sistemas de Riego: El municipio no cuenta con sistema de riego de ningún tipo, que se puedan considerar importantes para el desarrollo de la agricultura.

La cabecera municipal cuenta con 1 mercado, campo de fútbol, cancha de básquetbol, 1 salón comunal, 1 cementerio, 1 parque.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto en su inversión será limitada al área actual existente, debido a que se localizará en las actuales instalaciones del mercado municipal.

4.2.1 TAMAÑO

La infraestructura diseñada cubre un área de 5,165 Mts², que será dividida en 467 puestos, subdivididos en 8 módulos de 60 puestos cada uno para disminuir la concentración excesiva del servicio y desfavorecer la formación de serios conflictos en los centros poblacionales.

La construcción consta de un primer nivel con un tamaño de 1,474 Mts² para el estacionamiento de 30 vehículos livianos, área de parqueo de transporte urbano al exterior; área de estacionamiento de moto taxis, taxis y buses urbanos para la carga y descarga de usuarios. Además, contará con 16 locales comerciales con acceso al exterior y 4 módulos de acceso a la planta alta.

El segundo nivel consta de un área de 5,165 Mts² que brindará un área para 291 locales fijos (2,193.5 Mts² de área útil) y para 266 comercios informales ocasionales en día de plaza ubicados en área no cubierta (798 Mts²).

4.2.2 LOCALIZACIÓN

El Mercado Municipal continuará localizado en el casco urbano, en un espacio cercano al parque central, contará con una zona de descarga amplia y con vías de acceso periféricas en buen estado, acceso para camiones de carga, cercano a las unidades de bomberos y ambulancias, se localizará sobre vía periférica libre de congestión.

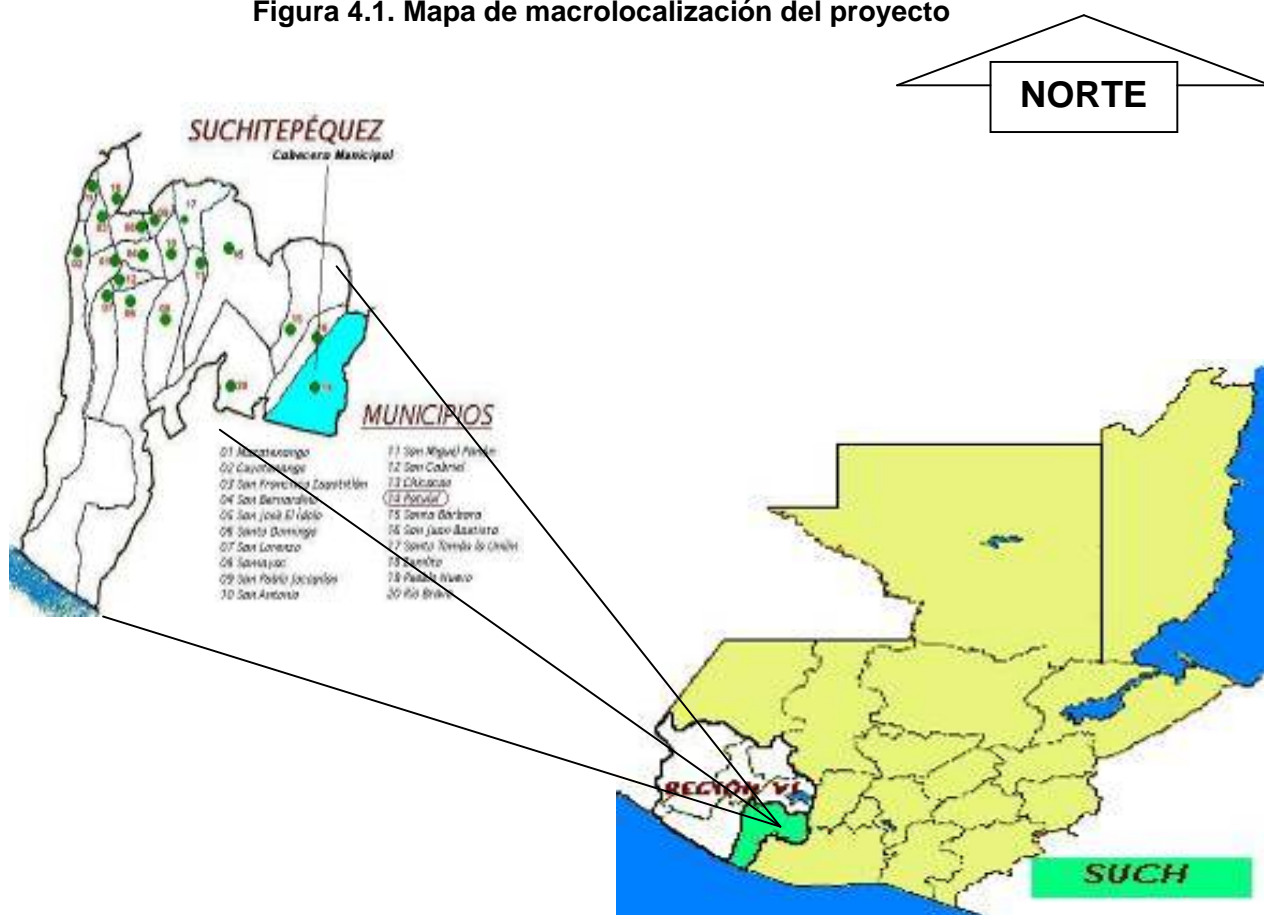
El sector en donde se ubicará el mercado municipal esta localizado lejos de botaderos de basura y de focos contaminantes. Existen en la cercanía, servicios complementarios (Bancos, Hospital IGSS).

Se cuenta con la aprobación de la viabilidad técnica del Proyecto, de instituciones como; Cuerpo de Bomberos, UNION FENOSA, y La Policía Nacional. Finalmente la localización es equidistante a los barrios urbanos y rurales en crecimiento y las zonas de actividad comercial (primaria, secundaria y terciaria).

a) MACROLOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Suchitepéquez en el municipio de Patulul, teniendo como acceso la ruta que conduce la carretera CA-2 Pacífico a la carretera Interamericana³¹.

Figura 4.1. Mapa de macrolocalización del proyecto



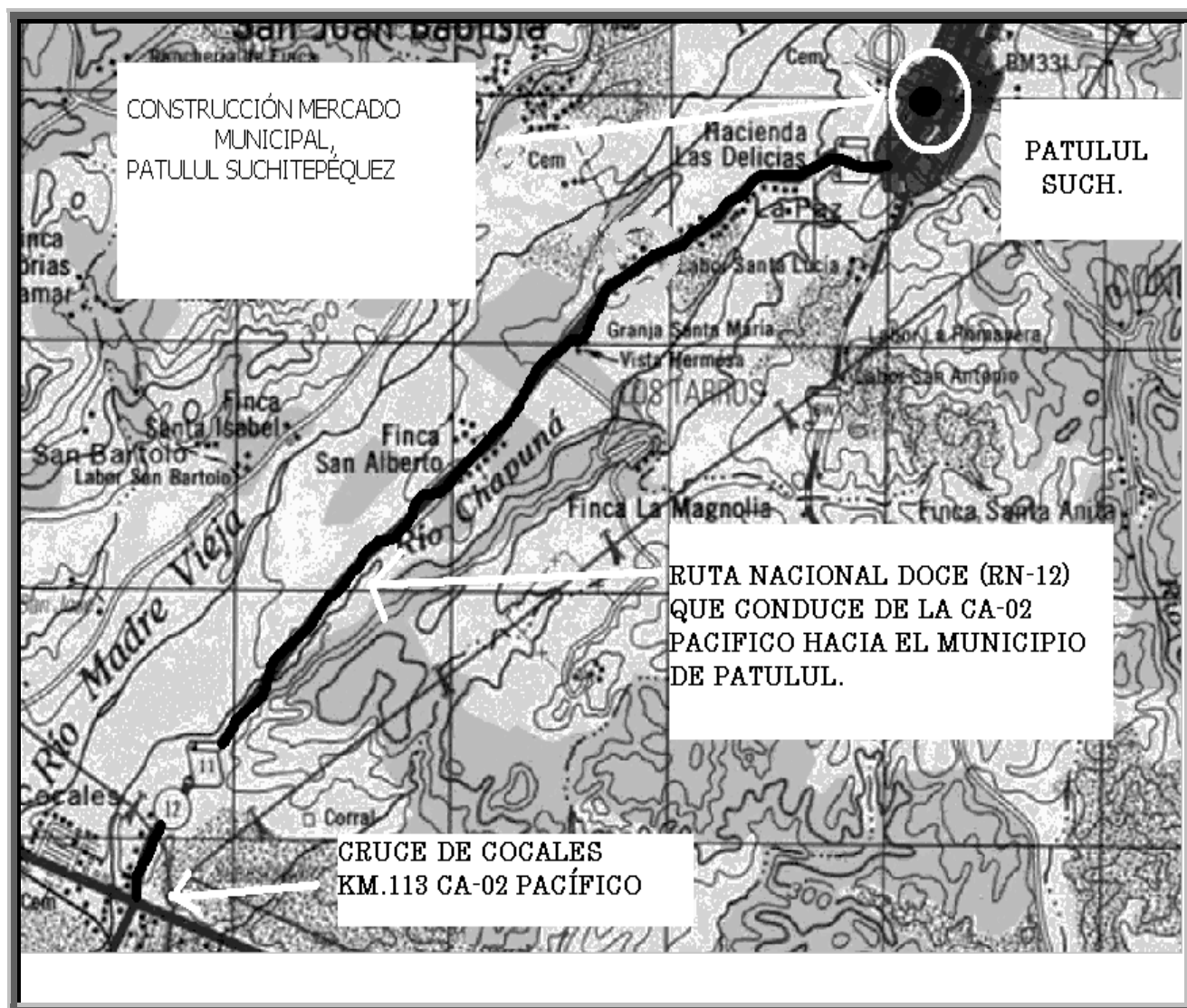
Fuente: Delegación SEGEPLAN Suchitepéquez

³¹ Ver Figura No. 9

b) LOCALIZACIÓN CON RELACIÓN AL MEDIO GEOGRÁFICO

El mercado municipal se encuentra en las coordenadas geográficas N 14° 25'15", W91°09'36"³².

Figura 4.2. Localización con relación al medio geográfico



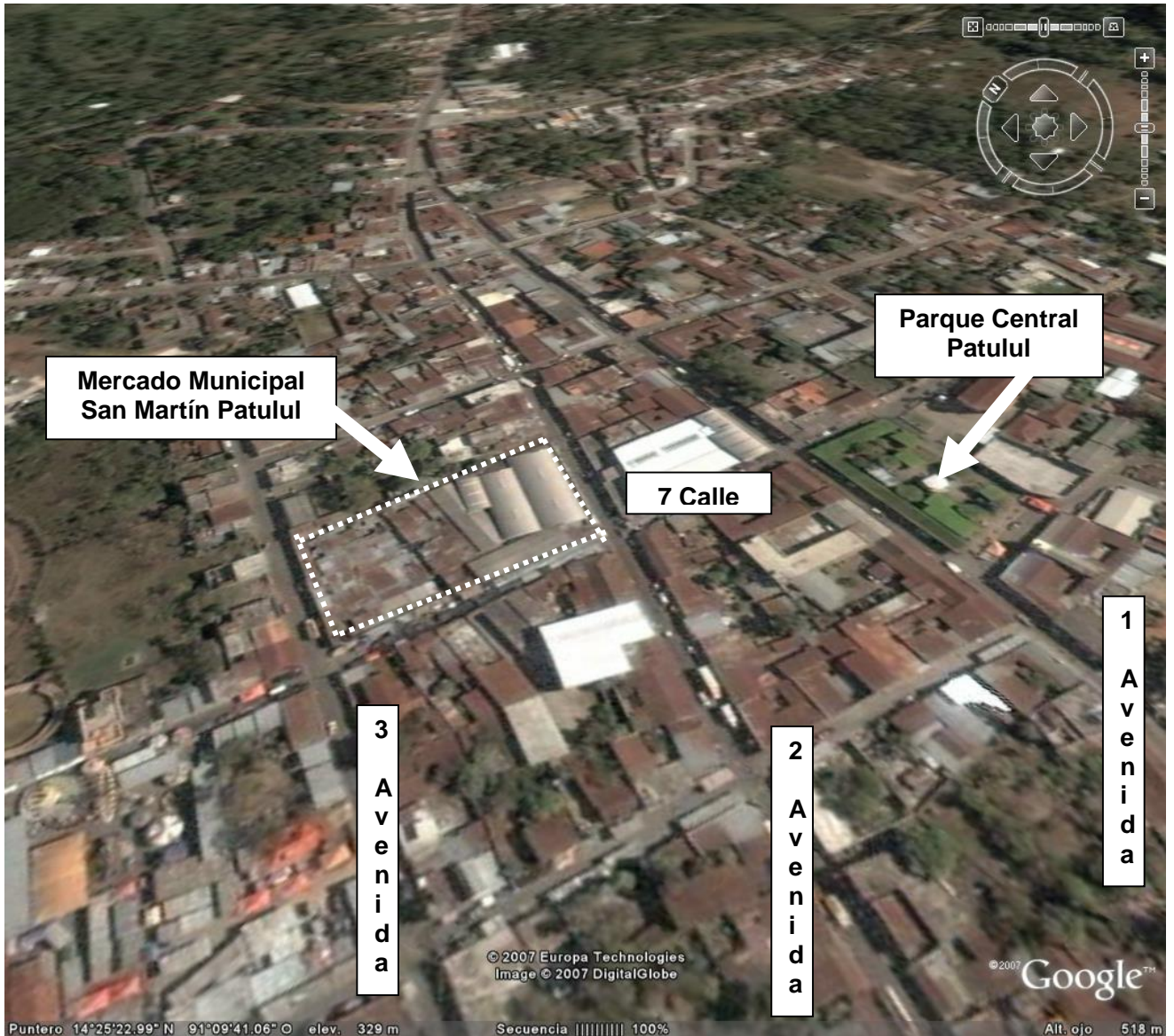
Fuente: Delegación SEGEPLAN Suchitepéquez.

³² Ver en Image 2007 Digital Globe. @ 2007 Google. Google Earth

c) MICROLOCALIZACIÓN

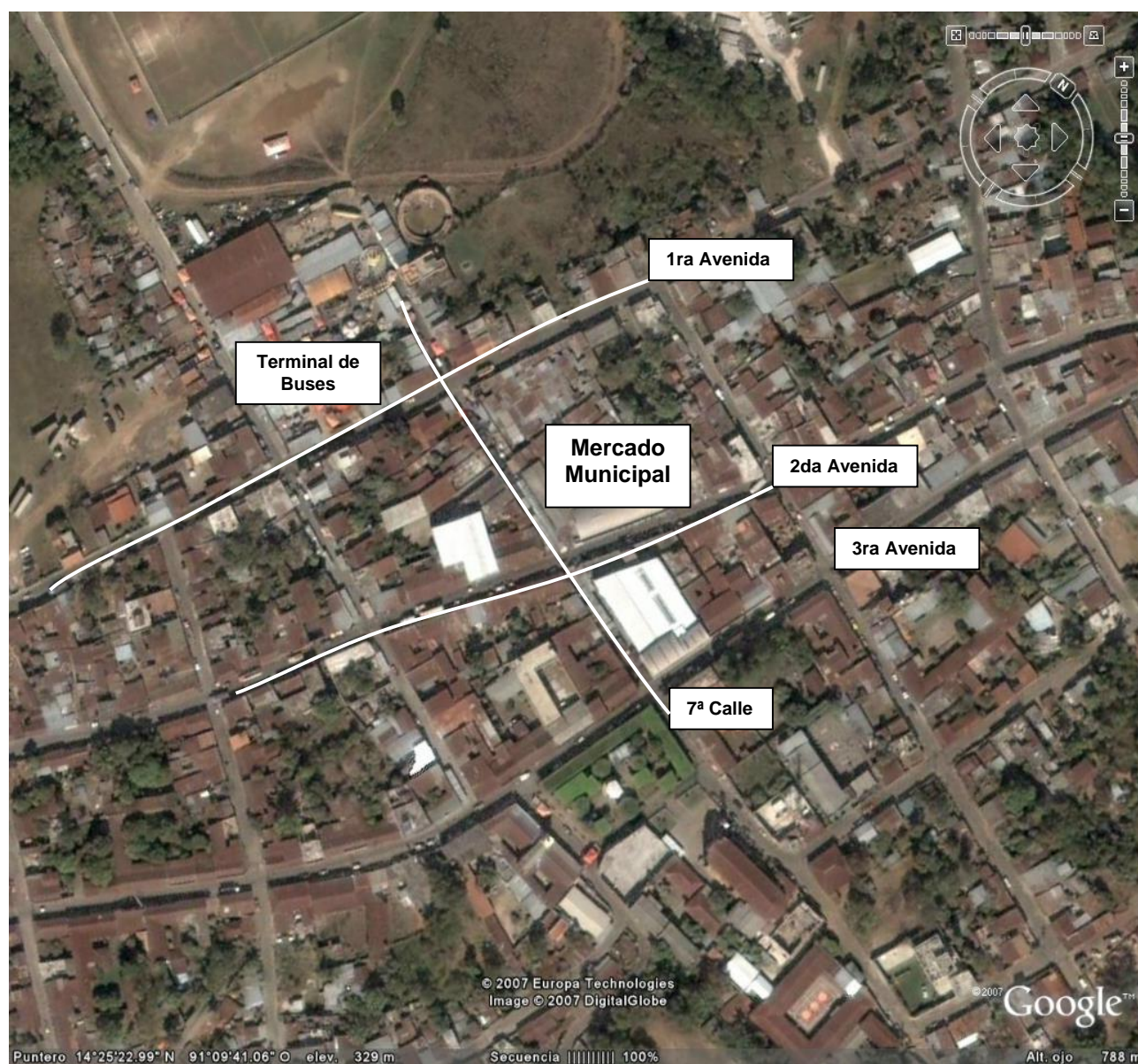
El mercado municipal se encuentra entre la primera y segunda avenida sobre la séptima calle de la ciudad de Patulul Suchitepéquez.

Figura 4.3. Microlocalización del proyecto



Fuente: Image 2007 Digital Globe. @ 2007 Google. Google Earth.

Figura 4.4. Mapa de ubicación del proyecto



Fuente: Image 2007 Digital Globe. © 2007 Google. Google Earth.

En la figura anterior muestra la ubicación del mercado municipal sobre la 7ª. Calle entre la 1ª. Y 2ª. Avenida, a una cuadra del parque central y a dos cuadras del edificio municipal.

4.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

4.3.1 DISEÑO FINAL DEL PROYECTO

Los locales se han distribuidos en los principales elementos espaciales del mercado, el mercado debe contar con un mínimo de espacio de 5,923.20 m². Contando con un área de 5,225 m².

El mercado se ha organizado en términos espaciales como se muestra en la planta de distribución del *Anexo No. 8*. En la que se indican a) la zona de alimentos: (Granos básicos, productos perecederos, productos lácteos o derivados, pescadería, productos cárnicos, comida preparada, abarrotes y otros similares); b) zona de artesanías y productos elaborados (Vestuario, cuero, calzado, artesanías, productos suntuarios, jugueterías); c) zona de ferretería (Repuestos, artículos de fontanería, electricidad, carpintería, mecánica y otros); d) zona de productos farmacéuticos y químicos (Fertilizantes, medicinas, farmacias), e) no se permitirá el uso del espacio como bodega, f) zona de carga y descarga g) Zona administrativa, h) zona de servicios sanitarios y lavaderos; i) Zona de recolección de desechos sólidos, k) zona de tratamiento de residuales líquidos; l) zona de estacionamiento vehicular publico.

a) PRINCIPALES ELEMENTOS ESPACIALES DEL MERCADO

Para diseñar instalaciones de este tipo, los mercados deben contar con un mínimo de espacio de 0.10 m² por habitante.

Una organización del mercado en términos espaciales puede darse por zonas de actividades semejantes, de la siguiente forma:

a.1) ZONA DE ALIMENTOS:

Granos básicos, productos perecederos, productos lácteos o derivados, pescadería, productos cárnicos, comida preparada, abarrotes y otros similares.

a.2) ZONA DE ARTESANÍAS Y PRODUCTOS ELABORADOS:

Vestuario, cuero, calzado, artesanías, productos suntuarios, jugueterías.

a.3) ZONA DE LIBROS Y REVISTAS, ELECTRODOMÉSTICOS:

Papelería, librerías, radios, televisores, equipos de sonido, repuestos eléctricos.

a.4) ZONA DE FERRETERÍA:

Repuestos, artículos de fontanería, electricidad, carpintería, mecánica y otros.

a.5) ZONA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y QUÍMICOS

Fertilizantes, medicinas, farmacias (ubicadas en locales hacia el exterior).

a.6) ZONA DE BODEGAS:

Pueden diferenciarse los productos a almacenar; por ejemplo, para alimentos que requieren refrigeración o condiciones adecuadas para que no se descompongan, o bien para almacenamiento de productos químicos, farmacéuticos, fertilizantes, etc. También debe ser apropiado el almacenaje, debido a sus propias características.

a.7) ZONA DE CARGA Y DESCARGA:

Debe ubicarse cerca del área de almacenamiento o en un lugar equidistante de todas las áreas que demandan su uso. Este espacio no debe interferir con las actividades ordinarias de compra y venta que se realizan durante todo el día en las instalaciones del mercado.

a.8) ZONA ADMINISTRATIVA O INTENDENCIA:

Es el cuerpo de gobierno de las instalaciones del mercado, es la gerencia o administración, la que debe contar con oficinas apropiadas para las actividades que desarrolla.

a.9) ZONA DE SERVICIOS SANITARIOS, LAVANDEROS:

Deben ubicarse en un área que no sea tan evidente, con cierta cobertura de elementos que pueden ser arbustos, biombos, etc. Su colocación debe responder a las exigencias propias de las instalaciones o sistema sanitario, como por ejemplo: cercanía de las tomas de agua potable, ubicación apropiada para la pendiente del drenaje, cerca de las áreas de trabajo o servicio, accesible a la circulación peatonal. Su disposición no debe afectar el funcionamiento de ninguna otra área; al contrario, debe facilitar el buen funcionamiento de todo el mercado. Los locales para la venta de carne y pescado deben tener acceso inmediato al abastecimiento de agua (adyacente).

a.10) ZONA DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS:

Debe ubicarse en la zona de servicio del mercado, en un lugar donde no interfiera la actividad comercial. Debe tenerse mucho cuidado con este espacio, ya que si no existe un manejo apropiado de la basura, este lugar se convertirá en un peligroso foco de infección, criadero de moscas y roedores y toda clase de vectores o transmisores de enfermedades. Debe permitirse la entrada de un vehículo tipo tractor con su remolque a esta área, para recoger la basura y transportarla al vertedero municipal.

Canecas o fosos para las basuras a una distancia máxima de separación de los operadores de 50 metros (de preferencia, 25 metros).

a.11) ZONA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUALES LÍQUIDOS

Por lo general, esta área de trabajo es un espacio soterrado que contiene las correspondientes tuberías, drenajes, cajas de captación de los residuales líquidos, trampas de grasa, fosa séptica y sumidero, entre otros dispositivos.

a.12) ZONA DE ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PUBLICO:

El mercado municipal debe contemplar un espacio adecuado para el estacionamiento de vehículos, la que no debe ubicarse a más de dos cuadras o 150 metros, considerando el transporte de bultos y carga hacia los vehículos. Debe haber una cantidad suficiente de plazas de estacionamiento.

a.13) OTRAS ACTIVIDADES Y ELEMENTOS A CONSIDERAR:

Otras actividades que deben contemplarse en el diseño de mercados municipales, pueden ser la ubicación correcta de instalaciones eléctricas, equipos, motores, incineradores, casetas de vigilancia, áreas verdes, áreas de descanso, casetas de promoción del turismo, información general y depósitos de agua potable, entre otros.

Anchura de los andenes: mínimo 2.50 metros (5.20 metros si se necesita instalar en ellos algunas casetas).

Normas sobre lámparas luminarias: separadas por intervalos de 15 a 25 metros.

4.3.2 INFRAESTRUCTURA DEL MERCADO³³

La infraestructura del mercado debe cumplir con todas las normas establecidas para la construcción, ateniéndose principalmente a la seguridad de las personas, desde los cimientos hasta las paredes, el techo, las instalaciones eléctricas, de plomería, normas de seguridad, higiene, prevención de accidentes, y relacionadas especialmente con la aglomeración de personas.

Debe de realizar un estudio de suelos previo la construcción de cimentaciones en los edificios.

Las estructuras más aconsejables para conformar un edificio para mercado son las estructuras metálicas formadas por marcos, que permiten cubrir grandes claros o distancias, proveen suficiente altura, permiten la ventilación, la circulación y la disposición de instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y especiales.

Otros tipos de materiales que pueden ser usados, siempre y cuando se cumplan las recomendaciones antes establecidas de seguridad y comodidad.

La selección de los materiales de construcción está en dependencia del diseño, las características del lugar, la disponibilidad económica, que no debe sacrificar la seguridad y comodidad.

Un ejemplo de esto sería el uso de concreto reforzado, el que debe diseñarse y construirse de acuerdo con las normas de construcción vigente, y debe ser trabajado por personal capacitado y con licencia de construcción.

³³ Ver Planos en Anexos 8

Las paredes deben ser construidas con materiales resistentes, especialmente a sismos e incendios. Materiales como la mampostería confinada o el concreto armado son muy recomendables.

Los techos para superficies amplias pueden ser de asbesto cemento o zinc corrugado, preferiblemente calibre 26, tratado con pintura anticorrosiva y tapagoteras, lo que debe ser probado antes de entrar en funcionamiento la instalación.

La municipalidad o empresa encargada debe contratar personal o empresas calificadas para realizar tales edificaciones.

a) CIRCULACIÓN DEL MERCADO

En este tipo de establecimiento se pueden diferenciar dos tipos de circulación:

- La circulación peatonal, interna y externa.
- La circulación vehicular externa.

Para la circulación peatonal debe existir un mínimo de espacio transversal de unos 2.00 metros libres, para poder considerar que existen tres espacios imaginarios de movimiento peatonal, uno a cada lado, en actividad directa con cada tramo del mercado y uno central donde circulan compradores y estibadores o cargadores de mercaderías.

Estos espacios de circulación deben estar desprovistos de cambios de nivel bruscos. Se recomienda el uso de rampas suaves, de poca pendiente, lo que permite al peatón ascender o descender sin tropezar.

A fin de desarrollar una circulación lo mas fluida posible, es conveniente que exista una buena señalización de locales comerciales, sanitarios, salidas, y otros elementos que el comprador requiere como información para poder circular.

Los canales de drenaje en el piso no deben estar descubiertos. Deben estar provistos de rejillas, cedazos u otros elementos que permitan el paso sobre ellos, sin exposición de las personas a caídas, y al mismo tiempo a evitar que se ensucien y obstruyan la libre circulación de las aguas servidas.

El piso debe recibir periódicamente un mantenimiento adecuado, evitándose la creación de charcas, ladrillos sueltos, concentración de basura, tuberías descubiertas, entre otros elementos que signifiquen estorbo de la libre circulación. Preferiblemente, los pisos del mercado deben tener cualidades antiderrapantes y fáciles de limpiar.

Como norma de seguridad para la evacuación rápida de un edificio de mercado se deben establecer salidas cada 12.00 metros entre una y otra, lo que significa que cada persona dispondrá de un máximo de 6.00 metros a recorrer al momento de una emergencia.

La altura mínima libre en un espacio de circulación debe ser de unos 2.50 metros, considerando que las personas que llevan una carga sobre sus hombros no tendrán obstáculos por encima de sus cabezas, por lo que deben evitarse la colocación de cuerdas o mecates, cables eléctricos, tuberías, rótulos, aleros, vigas, y otros elementos constructivos a esa altura.

Pasaje principal de un mercado: un pasillo entre los locales o puestos de 6 metros de ancho, que permita también que la gente se pueda sentar, y tener otros usos.

Pasillos dentro de los edificios: con un mínimo de 3.50 metros de forma tal que se permita a un grupo de tres personas caminar juntas para sobrepasar una persona que se encuentre de pie frente a un puesto, o que dos personas caminen y sobrepasen otras dos personas.

Máxima distancia entre cruce de pasillos dentro de los edificios: 12.00 metros.

Fondo mínimo de un puesto (en el cual el comerciante se ubica de pie en el interior): 2 metros para que el comerciante esté de pie y para que apile cajas, más 1 metro para el mostrador.

Fondo mínimo de un puesto (en el cual el comerciante se ubica de pie en el frente): entre 1.20 y 1.50 m para el mostrador.

Fondo mínimo de un puesto (en el cual el comerciante se sienta en una silla): 1.20 metros.

Altura mínima de un puesto (en el cual el comerciante se sienta en una silla): 0.40 metros.

Altura mínima de un puesto (en el cual el comerciante se sienta al frente): 0.70 metros.

Anchura mínima de un puesto: 1.80 metros.

Pequeños puestos con cerradura: entre 2.00 metros de ancho x 2.00 metros de largo y 3.00 de ancho x 4.00 metros de largo, con espacio para ventas y mesa para atender que ocupen entre 30 y 50 por ciento del área total.

Área para ventas o para mesas por comerciante: entre 0.80 y 1.20 m², sin incluir el espacio para estar de pie.

Altura del cielorraso para edificio del mercado: de 3,50 a 6.00 metros.

Muros pequeños para sentarse al aire libre: 40 cms. de altura y entre 30 y 50 cms. de espesor.

Espacio para hacer operaciones de comercio al aire libre en el mercado central: dimensión máxima entre 20.00 y 25.00 m.

Anchura de rutas peatonales menores: que no excedan la altura de los edificios de los alrededores.

b) INSTALACIONES SANITARIAS DEL MERCADO

El mercado debe contar con instalaciones apropiadas de agua potable, y drenaje de aguas servidas, tales como aguas negras y aguas pluviales.

Las instalaciones de drenaje deben finalizar en un tratamiento primario para luego desfogarse al colector municipal. El artefacto debe conectarse a una válvula de limpieza para evacuar los lodos acumulados.

Las tuberías deben ir soterradas, y pueden ser de plástico o cloruro de polivinil (PVC). Un cálculo por un ingeniero sanitario debe ser realizado para establecer el sistema apropiado, tanto de agua potable como de aguas pluviales, con los diámetros correctos, presión suficiente, válvulas, salidas, accesorios y aparatos sanitarios correctos, provisiones correspondientes y otros elementos del sistema.

En el caso de aprovisionamiento de agua potable, un depósito de agua debe contemplarse de tal forma que abastezca durante un día de trabajo completo, como mínimo. En tal sentido, se puede establecer una provisión mínima de reserva de agua potable de 100 litros por usuario y día, lo que significa 26.42 galones por persona y día de personal fijo en el mercado. Esto implicaría a comerciantes (un estimado de 2 personas por cada tramo) y a personal de la Intendencia o administración del mercado.

Como un ejemplo de cálculo, para un total aproximado de 100 personas fijas en el mercado (sin incluir compradores), se puede estimar una cifra de cálculo de 10,000 litros o bien 2,642 galones de agua de reserva por día.

Esta cifra debe proveerla un ingeniero sanitario, cuando se realice el proyecto de construcción del mercado.

Una estimación aproximada debe hacerse con un estudio que contemple la afluencia o la demanda de compradores y la cantidad de comerciantes que contendrá el mercado, lo que permitirá evaluar con mayor exactitud la cantidad adecuada de aparatos sanitarios a instalar en el mercado municipal.

Los servicios sanitarios (fosos de letrinas u orinales) a una distancia máxima de los operadores de 100 metros (de preferencia, 50 metros). Espacio destinado para letrinas: 2 Mts² por cada 1,000 usuarios del mercado en período de máxima ocupación.

Suministro de servicios sanitarios para el personal: 2 Mts² por cada 25 empleados del mercado (hombres y mujeres separados). Mínimo de 2 Mts².

c) INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL MERCADO

De la misma forma que se debe hacer un diseño apropiado para la red sanitaria, el sistema electrónico debe ser diseñado y elaborado por un ingeniero electrónico o un electricista experimentado, que diseñe el sistema completo, las cargas, la red, la alimentación correcta de la energía, las provisiones futuras, las medidas de seguridad, las acometidas, el cableado, las salidas para cada tramo y cada ambiente del mercado, la ubicación de los paneles electrónicos, entre otros elementos.

Debe construirse una estación eléctrica en donde se encuentren instalados todos los contadores eléctricos de los comercios.

d) PISOS

El piso debe ser lo mas plano posible para evitar accidentes, en el caso de cambios de niveles es preferible construir una rampa para evitar caídas y permitir el paso de sillas de ruedas y otras carretillas de mano.

La superficie del piso del mercado debe recibir un mantenimiento adecuado, con el propósito de evitar la creación de charcas, impedir que los ladrillos se suelten, que se concentre

basura, que las tuberías queden descubiertas, entre otras actividades, que permitan facilitar la libre circulación.

De preferencias, los pisos del mercado deberán tener cualidades antiderrapantes.

e) MUROS

La altura mínima de las paredes debe ser de unos 3.00 m, aunque esto se encuentra en dependencia del propio diseño y las condiciones particulares de cada lugar.

Para ventilación en los casos de paredes se pueden colocar ventanales, celosías y otros elementos que permitan la entrada y salida del aire. La superficie de ventilación entre paredes puede ser del orden de un 25% a un 40% del total de la superficie de paredes del mercado.

f) TECHOS

La construcción de la infraestructura tendrá una altura y ventilación aceptable debido al clima cálido que predomina en la región.

Las pendientes de los techos pueden ser de un 15% como promedio, entre cumbreras y vigas coronas de apoyo. El techo puede tener zonas de láminas transparentes cada 36 m², o bien cada 12 a 15 metros de longitud, de preferencia en grupos de 4 laminas.

Las aguas pluviales deben ser evacuadas por medio de canales y bajantes apropiados, sin que exista interferencia alguna con ambientes de trabajo u otras instalaciones.

Los aleros deben construirse con suficiente voladizo, para protección solar adecuada y protección de lluvia, ayudando también a mejorar la estética del edificio.

El techo debe permitir la entrada y salida de aire natural, en lo posible. Esto permitirá desarrollar una ventilación cruzada. En tal caso debe conocerse cual es la dirección natural y predominante del viento en el lugar del emplazamiento. De igual forma debería controlarse la incidencia de lluvias.

Cuando sea posible se deberán ubicar extractores de aire para mejorar la ventilación de los locales, especialmente en los ambientes donde hay actividades ligadas a la generación de calor, como cocinas, comedores y servicios sanitarios. Es conveniente la colocación de un extractor cada 6 m en sentido longitudinal del techo.

El edificio deberá protegerse de la insolación por medio de aleros, vegetación o "cortinas verdes", pérgolas y otros elementos.

Cada municipalidad debe conocer cual es el paso aparente del sol en su latitud correspondiente. De forma general, la incidencia del sol es predominante en las caras sur y oeste de los edificios, teniendo una afectación de aproximadamente unos nueve meses en el año.

g) DRENAJE DE AGUA NEGRAS

El mercado debe tener facilidades de drenaje de aguas negras, afectando en lo mínimo el entorno natural; Se debe considerar el equipamiento de tratamiento de aguas servidas, lagunas de oxidación, cajas de trampas de grasa, pozos sépticos y otros.

h) ACCESO A SERVICIOS ESPECIALES: BASURERO, INSTALACIONES DE GAS, TELEFONICAS, AGUA POTABLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

El sitio debe contar con una fuente de agua con condiciones de potabilización y alimentación de energía eléctrica y comunicaciones deben ser fácil acceso.

Debe construirse un centro de acopio de desperdicios de los locales del mercado municipal, con un sistema de recolección de basuras continuo y rápido.

En el área de cocinas se debe de colocar tuberías de gas, hidráulicas y sanitarias.

i) VÍAS DE COMUNICACIÓN

Fácil acceso y comunicación con vías principales en invierno y verano, a una distancia mínima de 10 - 30 metros de las mismas

j) ACCESO VEHICULAR.

El acceso y circulación vehicular deben ser fáciles y su ubicación cercana a las vías principales de circulación vial.

j.1) Anchura de vías de tránsito vehicular:

Anchura de vía de un carril: 3.50 metros.

Anchura de vía de un sentido: 7.00 metros.

Anchura de vía de doble sentido: 12.00 metros.

j.2) Estacionamiento vehicular:

Para la circulación vehicular del mercado y área de estacionamiento, se debe tomar en cuenta un volumen estimado, lo que debe hacerse en la fase de diseño principalmente. Esto estará en dependencia de la demanda, la cantidad de locales comerciales que contendrá el mercado, el volumen de mercadería, el tamaño de la ciudad o área a la que sirve el mercado, las características del Municipio, las costumbres (por ejemplo, puede ser que la mayor cantidad de vehículos sean carretas y carretones y no necesariamente camiones o camionetas de acarreo o carga).

Algunos indicadores comunes que pueden utilizarse para calcular superficies de circulación, superficies de estacionamientos y áreas de carga y descarga, son los siguientes:

- Dimensiones de estacionamiento de un vehículo familiar (tipo sedan): 2.50 m x 6.00 m. superficie requerida: 15.00 m².
- Dimensiones de estacionamiento de un camión de carga promedio: 4.00 m x 12.00 m. superficie requerida: 48.00 m².
- Ancho mínimo de calle de acceso al mercado: 6.00 m. Recomendable: 8.00 m.

La superficie mínima requerida para estacionamiento y circulación vehicular interna del mercado puede ser de 25 m² por vehículo. Esto implica una superficie total de unos 500 m² por cada 20 vehículos; o bien, otro indicador puede ser 0.5% del total de habitantes a los cuales sirve el mercado municipal en número de plazas de vehículos, es decir que para 15,000 habitantes correspondería un total aproximado de 75 plazas para vehículos, o de 1,875 m², incluyendo zona de parqueo y calles internas del mercado.

Debe tomarse en cuenta, sin embargo, que a menor número de plazas de estacionamiento, mayor número de puestos comerciales, por tanto, el diseño debe considerar todos estos elementos, al mismo tiempo que se debe pensar en el futuro crecimiento de las instalaciones y las limitaciones del espacio disponible en los terrenos del mercado.

La superficie mínima recomendable de plataforma de carga y descarga puede ser de unos 24.00 m², con dimensiones de 4.00 m x 6.00 m, lo que puede variar en la dependencia de la posición de tal actividad, el volumen de mercadería en movimiento de carga y descarga, el diseño del edificio, los vehículos que acceden al mercado, entre otros elementos.

El acceso al mercado puede establecerse por una calle que tenga un ancho promedio de 8.00 m, pero a lo interno del mercado es preferible que la circulación de vehículos se dirija en un sentido para el acceso a las áreas de estacionamiento y descarga, y en otro para la salida, ampliamente separados uno del otro, es decir distintas calles.

Al mercado municipal de Patulul, debe construirse un lugar accesible para el transporte urbano de la ciudad. Tomando en cuenta el área de descarga de productos al por mayor. Debe construirse con calles de acceso de entrada y salida definidas que permitan el tránsito vehículos, aún cuando existan vehículos parqueados.

Tamaño de espacio para estacionamiento de un vehículo 4.80 metros de largo y 2.40 metros de anchos. Espacio para estacionamiento de vehículos visitantes: 2 a 5 espacios por cada 100 metros cuadrados de áreas de ventas. Estacionamientos para vehículos visitantes: máxima de separación del mercado: óptima 100 metros; absoluta durante períodos pico: 200 m.

k) ÁREA DE MANIOBRAS VEHICULARES.

El terreno del mercado debe contar con espacios de maniobra de vehículos pesados, tales como camiones y otros vehículos de carga, y superficies apropiadas de carga y descarga.

l) ÁREA DE CARGA Y DESCARGA.

La descarga debe estar conectada directamente con los corrales y la carga con el área de despacho del producto, listo para salir al mercado o comercialización. Tamaño de espacio de estacionamiento para camionajes de carga: 8.00 de largo por 3.60 metros de ancho. Tamaño de espacio de estacionamiento para camiones: 11.00 metros de largo por 3.60 metros de ancho. Estacionamiento para vehículos de reparto y de los operadores: 1 a 2 espacios por cada 4 puestos.

m) MANTENIMIENTO Y RECOMENDACIONES

Especial atención debería tenerse con las actividades de mantenimiento del edificio, ya que es importante para la salud de los consumidores, la seguridad de los comerciantes, la prolongación de la vida útil de la edificación y de las propias instalaciones, por lo que deberán contemplarse en el presupuesto anual lo pertinente a actividades de reparaciones, pinturas, mantenimiento y revisión de tuberías, cajas de registro, paneles, control de carga eléctrica, revisión de conductores eléctricos, colocación de tapagoteras, reparación de canales, bajantes, reparación de pisos y otros.

Se recomienda la colocación de paraguas, toldos, pérgolas, lonas o cubiertas plásticas resistentes, como extensión de los techos en lugares que se requieran y cuando el presupuesto no permita construir un techo con su propia estructura permanente.

Las precauciones contra sismos, huracanes, incendios, inundaciones y otros fenómenos naturales deben tenerse siempre en cuenta. Es obligatorio el cumplimiento de las normas de construcción vigentes, pero también es conveniente prevenir accidentes, preparar planes de contingencia, prevenir situaciones de desastres naturales y otras emergencias. Debe existir una buena coordinación entre todos los usuarios del mercado, como personal administrativo, comerciantes, transportistas, vigilantes, vecinos del sector aledaños al mercado.

También se sugiere realizar una adecuada coordinación con el cuerpo del bombero, defensa civil, policía, gobernación, cruz roja, centros de salud y hospitales cercanos, entre otros, debiendo conocer sus teléfonos, direcciones, contactos, números de emergencias. Se debe mantener una comunicación constante con estas autoridades y de ser posible, estructurar un plan de emergencia que se active en el menor tiempo posible cuando ocurra una emergencia.

Se establecerán zonas de carga y descarga para el abastecimiento del mercado y se regularán las condiciones de estacionamiento en las calles aledañas al mercado.

El exterior del edificio debe contribuir a hacer el mercado más atractivo. Deberá estudiarse la posibilidad de jardinizar los accesos y la zona del mercado, incorporando árboles, jardines y/o maceteros.

Se deben crear espacios para mejorar las condiciones de tránsito al interior del mercado y para ampliar los puestos. Para ello, una alternativa a considerar en los muchos mercados de América Latina en que se cocina y vende comida desde los propios puestos de venta de mercadería, es separar estas actividades, creando una zona exclusiva de cafeterías y restaurantes.

El área de ventas es una sola planta, la altura del techo y la estructura de la construcción permiten una ventilación natural.

Los puestos han sido diseñados de modo de facilitar la exposición y venta de mercadería. Su estructura permitirá colgar balanzas automáticas en el frente del puesto, de manera que los compradores puedan fácilmente constatar el peso de las compras que realizan. En el caso de puestos de carnes, pescado se ha considerado el espacio necesario para la instalación de refrigeradores o congeladores, el cuál tiene un costo adicional.

La modernización del antiguo mercado municipal, así como la gestión del nuevo, requiere de una readecuación de la oferta de productos y servicios y de la gestión comercial del mercado, lo que implica: a) La transformación de los mercados municipales en verdaderos centros comerciales de barrio, constituirse en “un conjunto de establecimientos comerciales independientes, planificados y desarrollados por una o varias entidades, con criterio de unidad; cuyo tamaño, mezcla comercial, servicios comunes y actividades complementarias están relacionadas con su entorno, y que dispone permanentemente de una imagen y gestión unitaria”.

La infraestructura del mercado diseñada cumple con todas las normas establecidas para la construcción, ateniéndose principalmente a la seguridad de las personas, desde los cimientos hasta las paredes, el techo, las instalaciones eléctricas, de plomería, normas de seguridad, higiene, prevención de accidentes, y relacionadas especialmente con la aglomeración de personas.

La infraestructura se ha diseñado con un piso torta de cemento líquido en todo su interior, muros de cerramiento del edificio y de divisiones entre los locales de mampostería reforzada. Todo el edificio tendrá instalaciones eléctricas, de agua potable, de drenaje de aguas negras y de aguas pluviales, un basurero orgánico e inorgánico con tolva de descarga mecánica, barandal de protección exterior y cuatro módulos de gradas de acceso desde el primer nivel hasta el segundo nivel.

La selección de los materiales de construcción se describen en la sección de especificaciones técnicas siguiente, su utilización se ha realizado de acuerdo a al diseño, a las características del lugar, a la disponibilidad económica, sin sacrificar la seguridad y comodidad.

Un ejemplo de esto es el uso de concreto reforzado, diseñado de acuerdo con las normas de construcción vigente. Las paredes deben ser construidas con mampostería reforzada, material resistente a sismos e incendios. Los techos de zinc corrugado, preferiblemente calibre 26, tratado con pintura anticorrosiva y tapagoteras,

Para la circulación peatonal se ha contemplado espacios transversal de circulación de 2.00 metros libres, desprovistos de cambios de nivel bruscos, con rampas de poca pendiente, lo que permite al peatón ascender o descender sin tropezar.

Los canales de drenaje en el piso se encuentran enterrados. Provistos de rejillas en las cajas de tragante de agua pluvial.

El piso de concreto provee cualidades antiderrapantes y fáciles de limpiar.

Para la evacuación rápida del mercado se establecen salidas 5 salidas.

Cada persona dispondrá de un máximo de 12.00 metros a recorrer al momento de una emergencia.

La altura mínima libre en un espacio de circulación debe ser de unos 2.90 metros.

Dimensiones de estacionamiento de un vehículo familiar (tipo sedan): 2.50 m x 5.00 m. superficie requerida: 12.50 m². Dimensiones de estacionamiento de un camión de carga promedio: 4.00 m x 12.00 m. superficie requerida: 48.00 m². Ancho mínimo de calle de

acceso al mercado: 6.00 m. La superficie mínima requerida para estacionamiento y circulación vehicular interna del mercado no se cumple debido al área actual del terreno. La superficie de plataforma de carga y descarga es de 24.00 m², con dimensiones de 4.00 m x 6.00 m. El acceso al mercado por una calle tiene un ancho promedio de 6.00 m.

El mercado cuenta con instalaciones apropiadas de agua potable, y drenaje de aguas negras y aguas pluviales.

Las tuberías se diseñaron enterradas y de PVC. En el caso de aprovisionamiento de agua potable, el depósito de agua diseñado es de 63.4 Mts³ debido a espacio se conectará el sistema de distribución de agua interno del mercado a la red municipal, garantizando el suministro diario y la presión suficiente para hacer trabajar los hidrantes diseñados.

El sistema eléctrico interno debe ser supervisarlo y aprobado por la empresa de Distribución de Electricidad de Occidente (DEOCSA). La acometida eléctrica externa debe ser diseñada y ejecutada por DEOCSA, quienes deben de construir el banco de transformadores y la instalación del panel con control de contadores del edificio.

La pendiente de los techos es de un 15%, con cumbreras y vigas coronas de apoyo. El techo no contiene zonas de láminas transparentes por tener espacios al aire libre. Las aguas pluviales deben ser evacuadas por medio de tragantes ubicados en el área al aire libre.

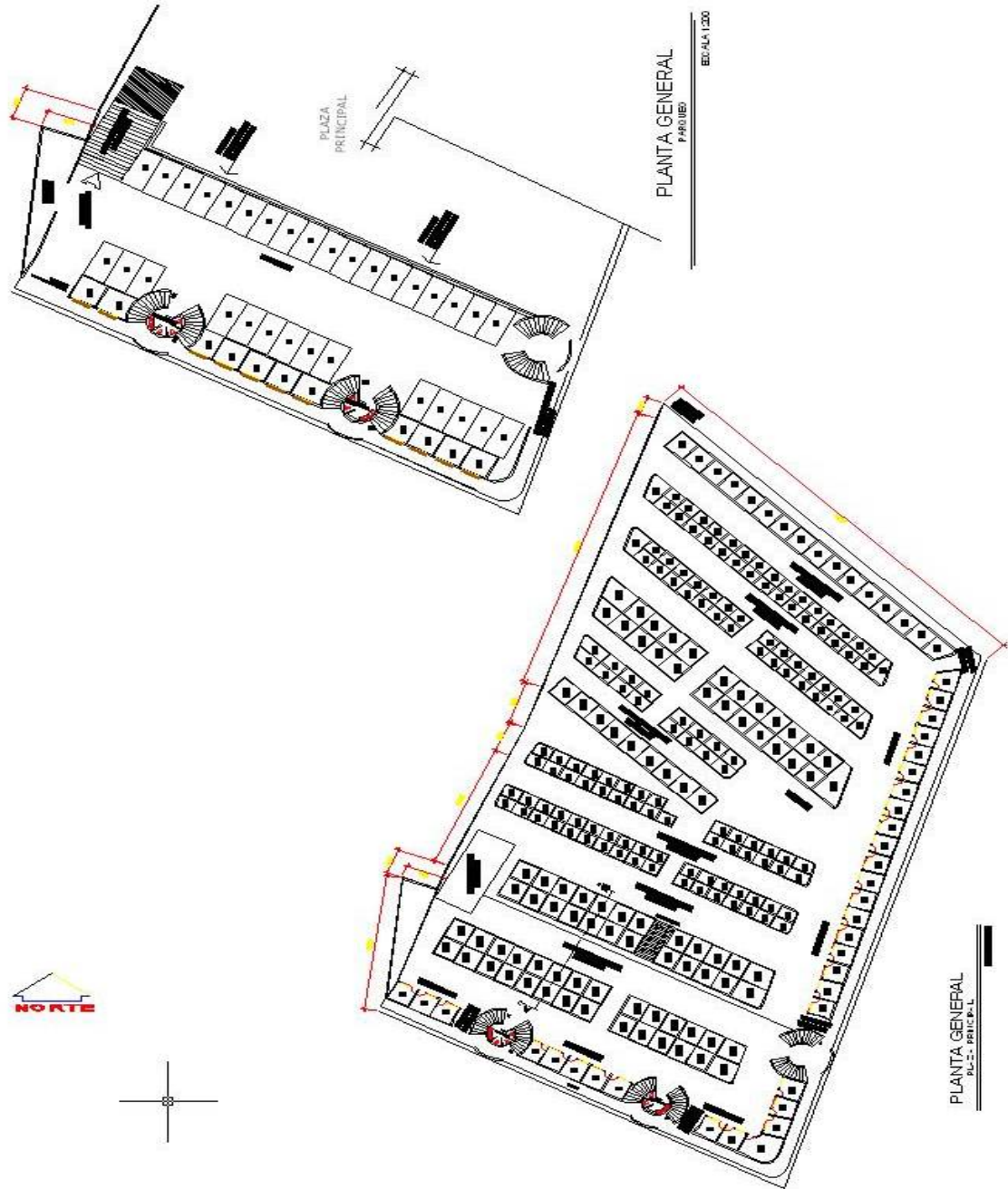
El área al aire libre permite la entrada y salida de aire natural. Para ventilación en los casos de los locales se cuentan con ventanales que permiten la entrada y salida del aire.

Se ha considerado la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas por medio de dos fosas sépticas de 15 Mts³ ubicadas en paralelo.

El acceso y circulación vehicular son fáciles y cercanos a las vías principales de circulación vial.

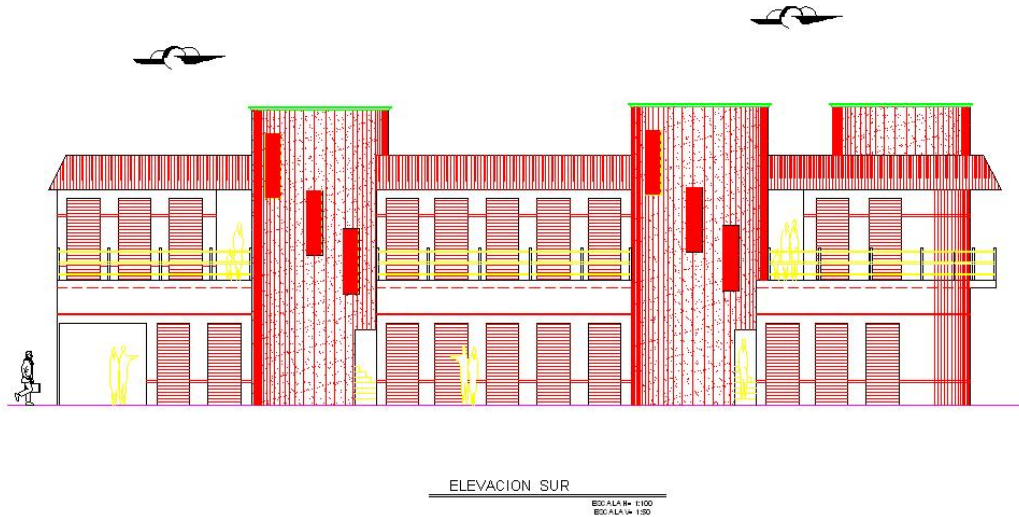
El las figuras 3.4, 3.5 y 3.6 se detalla la distribución de los locales y áreas de circulación en planta, la fachada sur y la sección para observar la altura de los locales y los detalles estructurales.

Figura 4.5 . Plantas de distribución



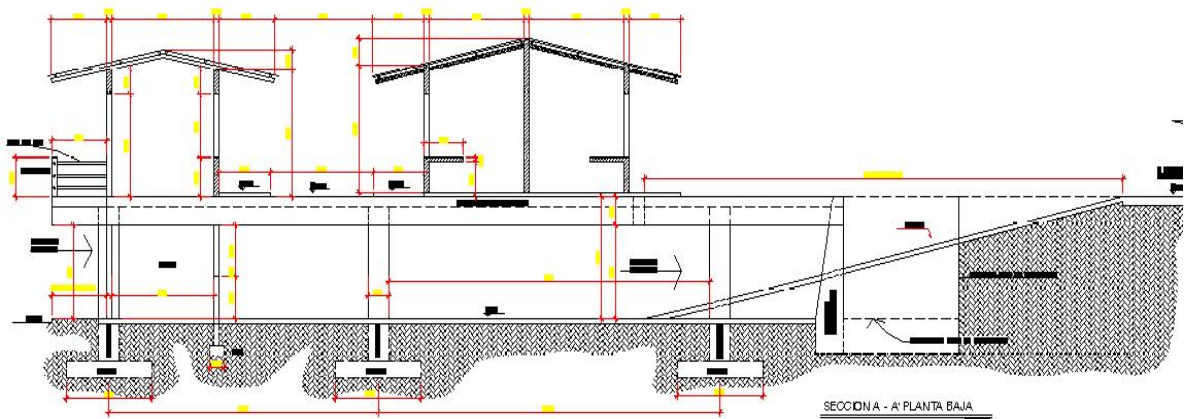
Fuente. Elaboración propia con base a diseño final de la infraestructura del proyecto

Figura 4.6 . Fachada Sur



Fuente. Elaboración propia con base a diseño final de la infraestructura del proyecto

Figura 4.7 . Sección A – A Planta Baja y Alta



Fuente. Elaboración propia con base a diseño final de la infraestructura del proyecto

4.3.3 TECNOLOGIA

Por la naturaleza del proyecto se estima necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación de la cimentación.

Se utilizará un sistema de concreto reforzado, con cerramiento y divisiones internas entre locales de mampostería reforzada

El tipo de piso a utilizar será de cemento líquido debido a su resistencia a la abrasión, deslizamiento e impacto,

La cubierta de techo será de estructura metálica con un sistema tradicional de construcción para adecuarse a la oferta de mano de obra de la región.

4.3.4 PROCESO DE OPERACIÓN DEL SERVICIO

El proceso de producción no se limita a la renovación física de las instalaciones y a una estructura del edificio adecuada sino también a aspectos internos (limpieza e higiene, sensación de amplitud y altura, estado general de los puestos, iluminación, distribución de puestos y pasillos, espacios abiertos, señalización, carga y descarga) e incluso reformas en materia de accesos al mercado, tales como espacios de estacionamiento, iluminación exterior, acceso a transporte público, zona de carga y descarga, higiene y limpieza.

El alcance del proceso debe tener una elección de la mezcla comercial óptima. Se requiere una oferta diversificada y complementaria, agregando a los tradicionales puestos de frutas y hortalizas y de carnes, los de otros alimentos menos perecederos, así como puestos de artículos de compra cotidiana (farmacia, perfumería) y artículos de menaje, juguetería y papelería.

La incorporación y mejoramiento de servicios comunes y actividades complementarias, destacando:

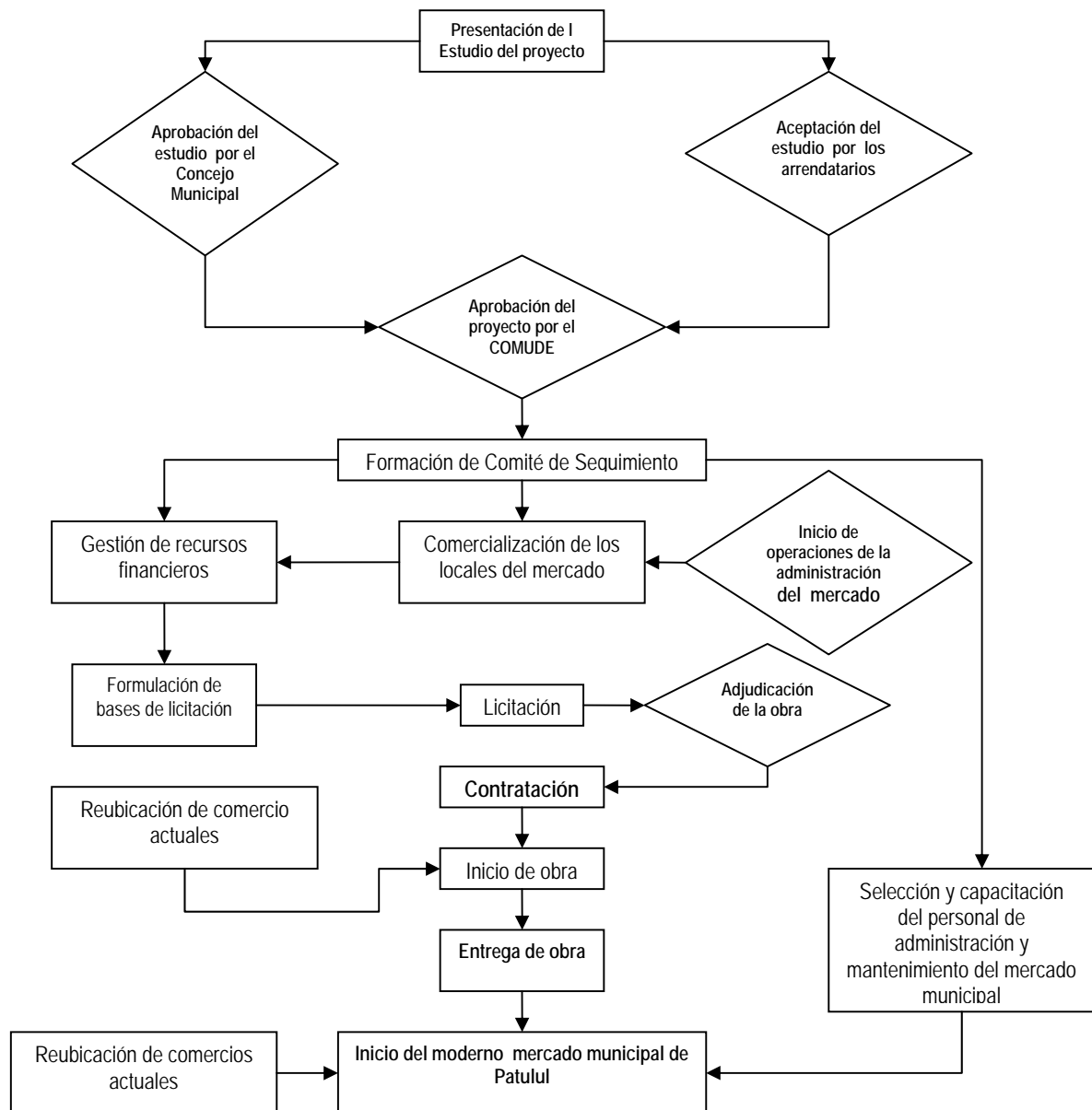
1. Los horarios deberán ser amplios y flexibles, abriendo los sábados y domingos, de modo facilitar las compras de los que trabajan durante la semana;
2. Asegurar la accesibilidad al mercado mediante transporte público y disponibilidad de espacio para estacionamiento para los que lleguen en vehículos particulares;
3. Entrega de las compras a domicilio a partir de cierto monto de compra;
4. La incorporación de otros servicios: restaurantes, cafeterías, servicios telefónicos, salas de juegos y otros.

El proceso de producción del proyecto se inicia desde la aprobación del proyecto con dos decisiones básicas, por una lado la Corporación Municipal y por el otro los arrendatarios del actual mercado municipal, tomando en cuenta que la viabilidad política del proyecto es la base del desarrollo del proyecto, la formación del comité de seguimiento es importante para la gestión de los fondos y la comercialización del proyecto.

4.3.5 PROCESO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

La figura el diagrama de flujo para el proceso del establecimiento del proyecto muestra a cada uno de los pasos a seguir por las entidades descritas, principalmente destaca la participación del comité de seguimiento como formulador de las bases de licitación.

Figura 4.8. Diagrama de flujo para la remodelación y ampliación del mercado de patulul



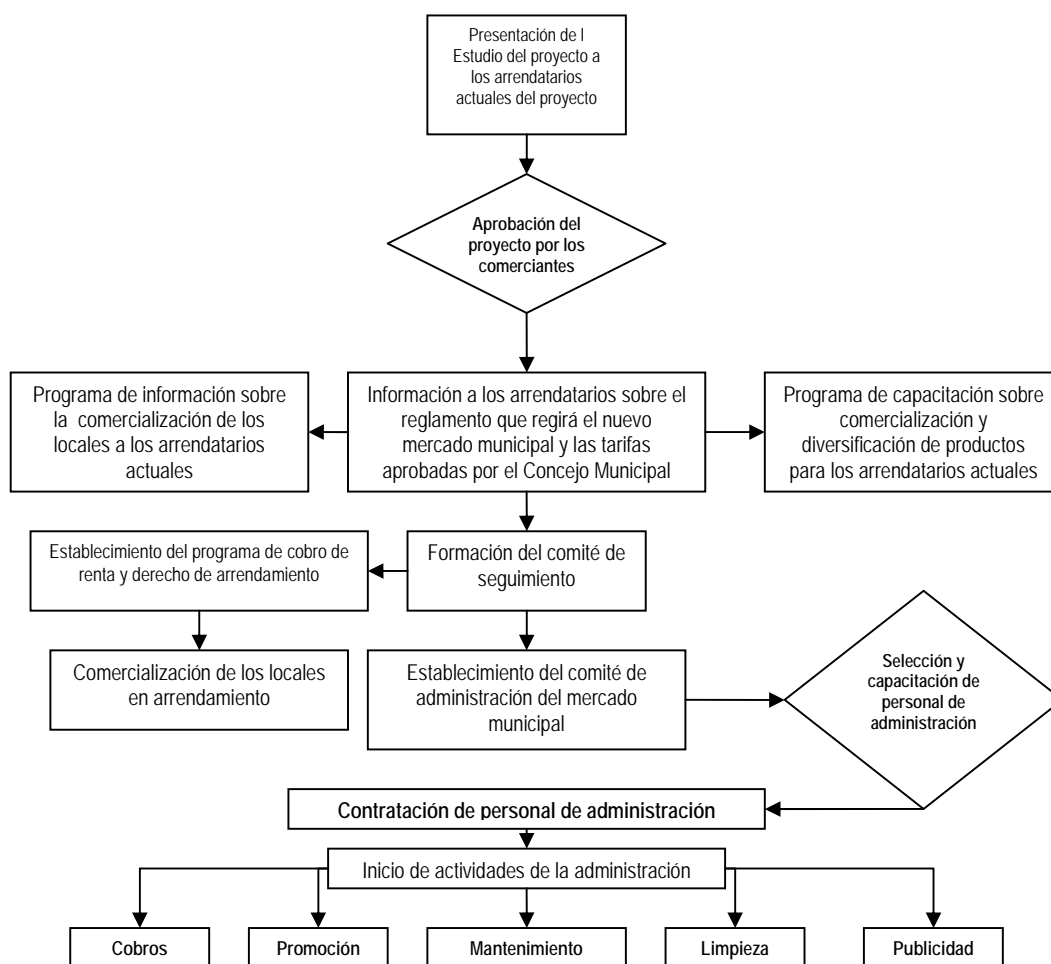
+

Fuente: Elaboración propia con base al proceso de gestión de proyectos de los Consejos de Desarrollo Municipales

En la figura anterior se observa el proceso necesario para el proyecto de ampliación del mercado municipal de Patulul, iniciando con el análisis del estudio de proyecto por los actores principales involucrados, quienes deberán de participar en la gestión de los recursos financieros y buscar el mecanismo más apropiado para el control de los gastos realizados durante toda la inversión. Dos procesos claves es la obtención del financiamiento y obtener un control apropiado de este, controlado desde las bases de licitación y verificando la calidad de la construcción.

Antes de iniciar la ejecución del proyecto se deben reubicar los comercios actuales, quienes regresarán a los lugares asignados dentro del nuevo mercado al momento de finalización del mismo. Como seguimiento del proyecto debe de tomarse en cuenta la señalización de calles y control del tráfico vehicular, albor que quedará a cargo de la administración del mercado municipal y la municipalidad de Patulul.

Figura 4.9. Diagrama de flujo para el establecimiento de la administración y control del mercado municipal de Patulul

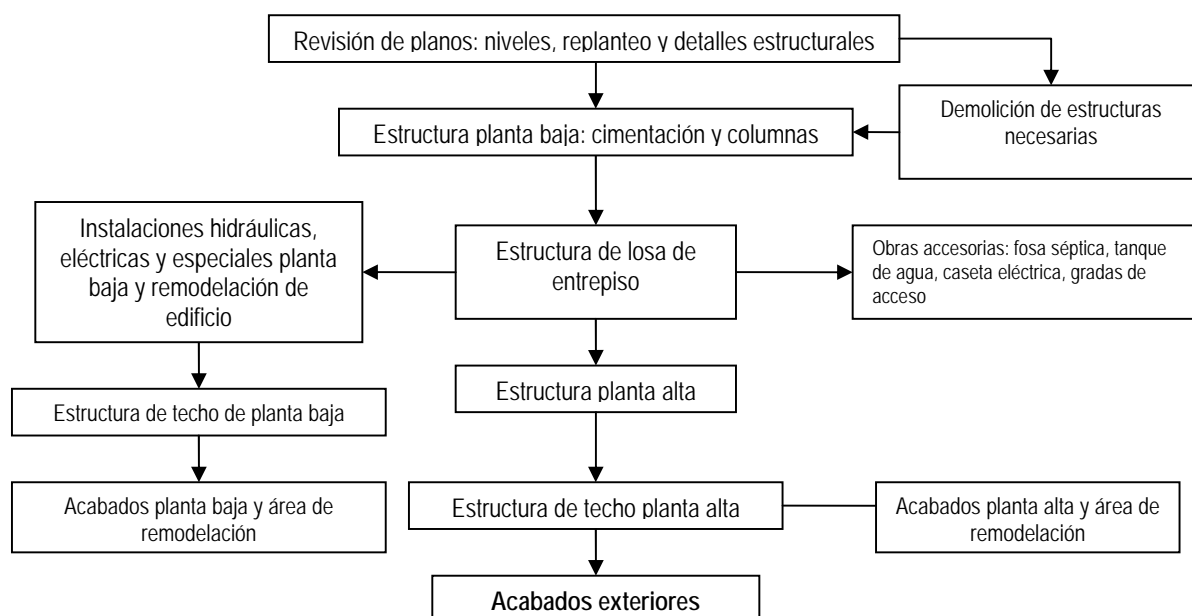


Fuente: Elaboración propia con base a el cronograma de actividades del proyecto.

Para que el proyecto y por ende la administración sea respaldada por los comerciantes actuales es necesario iniciar el proceso de establecimiento de la administración del mercado municipal informando a los arrendatarios actuales sobre los resultados del presente estudio, para obtener la aprobación requerida por los arrendatarios, para establecer programas de capacitación sobre la comercialización y diversificación de productos para los comerciantes del actual mercado municipal, de información sobre reglamento y tarifas de arrendamiento de los locales aprobada por el concejo municipal, conjuntamente con el reglamento interno de administración del mercado. La formación del comité de seguimiento es fundamental para la convocación y selección de las personas que ocuparan los puestos administrativos en el mercado, supervisadas y reguladas por un comité de administración del mercado municipal formado como presidente el señor Alcalde Municipal, concejal primero al presidente del comité del mercado municipal, concejal segundo al presidente de COCODES³⁴. El comité de seguimiento deberá de establecer el procedimiento de selección de arrendamiento de locales por los comerciantes para la comercialización del mismo además de seleccionar la entidad financiante del préstamo para la ejecución del proyecto.

Otro proceso indispensable en el proyecto es la etapa de construcción, cuyo cronograma detallado de actividades se muestra en el estudio técnico de éste documento. En la figura siguiente se muestra un diagrama del proceso de construcción a realizar en el proyecto para su mejor entendimiento.

Figura 4.10. Flujo de actividades de la etapa de construcción.



Fuente: Elaboración propia con base a el cronograma de actividades del proyecto .

En la figura anterior se observa que la ejecución del proyecto iniciará con la revisión de los planos por el contratista del proyecto para verificar y rectificar detalles que constructivamente

³⁴ Consejo Comunitario de Desarrollo

puedan tener algunas dudas. Luego se procederá a realizar las demoliciones necesarias y la cimentación de la planta baja trabajos como cimientos corridos, levantado de muros, terminando este proceso hasta la losa prefabricada del entrepiso 1.

Con la finalización de la losa entrepiso 1, el proceso de construcción puede acelerarse debido a que se generan más áreas de trabajo, como se muestra en la figura anterior, logrando trabajar obras accesorias, instalaciones planta baja, estructura planta alta, para finalmente trabajar los acabados de las dos plantas.

El cuadro siguiente muestra los renglones de trabajo, unidades de medida y cantidades de trabajo a ejecutar durante la construcción de la infraestructura del proyecto, con los cuales se determinarán los costos de inversión del proyecto. Las actividades descritas son parte del proceso descrito en la figura anterior.

Cuadro 4.1. Cantidades de trabajo a ejecutar en la remodelación y ampliación del mercado municipal

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	TRAZO Y REPLANTEO	UNIDAD	1,00
2	DEMOLICIÓN	UNIDAD	1,00
	PLANTA BAJA		
	ESTRUCTURA PLANTA BAJA		
3	ZAPATAS	UNIDAD	48,00
4	VIGAS DE AMARRE	M	616,40
5	COLUMNAS	UNIDAD	48,00
6	CIMIENTO CORRIDO	M	684,00
7	LEVANTADO DE MUROS Y COLUMNAS PLANTA BAJA	M ²	288,00
8	LOSA PREFABRICADA ENTREPISO 1	M ²	1.474,00
9	MÓDULOS DE BAÑOS	M ²	60,00
10	MODULO DE GRADAS	UNIDAD	256,00
	ACABADOS PLANTA BAJA		
11	PISO DE CONCRETO	M ²	256,00
12	BANQUETAS EXTERIORES	M ²	247,50
13	ADOQUINADO DE PARQUEOS	M ²	1.474,00
14	PUERTAS DE METAL INGRESOS PARQUEOS	UNIDAD	2,00
15	CORTINAS DE INGRESOS	UNIDAD	5,00
16	CORTINAS DE LOCALES	UNIDAD	14,00
17	AZULEJADO	M ²	400,00
18	ADOQUINADO PLAZOLETA CENTRAL	M ²	1.958,00
19	PISO DE CONCRETO	M ²	3.207,00
	PLANTA ALTA		
	ESTRUCTURA PLANTA ALTA		
20	LEVANTADO DE MUROS Y COLUMNAS PLANTA ALTA	M ²	1.360,00
21	MÓDULOS DE BAÑOS	M ²	60,00
22	MODULO DE GRADAS	M ²	256,00
	ACABADOS PLANTA ALTA		
23	BANQUETAS EXTERIORES	M ²	135,00

Continua en la página 90

Continuación del Cuadro 4.11

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
24	PILAS DE MARISCOS Y CARNES	UNIDAD	20,00
25	ESTRUCTURA DE TECHO METALICO	M ²	3.051,00
26	PUERTAS DE METAL	UNIDAD	199,00
27	BALCON EXTERIOR	M	100,00
28	CORTINAS DE INGRESOS	UNIDAD	5,00
29	AZULEJADO	M ²	400,00
30	CORTINAS DE LOCALES	UNIDAD	31,00
31	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	GLOBAL	1,00
32	INSTALACIONES DE AGUA PLUVIAL Y DRENAJE	GLOBAL	1,00
33	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	GLOBAL	1,00
34	INSTALACIONES DE GAS	GLOBAL	1,00
35	BASURERO	M ²	12,00
36	FOSA SÉPTICA	M ³	20,00
37	MÓDULOS DE BAÑOS	M ²	60,00
38	REMODELACIÓN DE TECHO Y VENTILACIÓN DE MÓDULO EXISTENTE	M ²	2.114,00
39	SEÑALIZACIÓN	UNIDAD	1,00

Fuente: Elaboración propia con base a planos del proyecto *Ver Anexo 8*.

4.4 OPERACIÓN DEL PROYECTO

Durante la etapa de construcción la Oficina Municipal de Planificación (OMP) será la encargada del seguimiento y control de cada una de las actividades programas para la ejecución del proyecto en el programa, al finalizar la etapa de construcción la operación, mantenimiento y administración del mercado municipal pasará a la administración del mercado, quién será supervisada por la OMP³⁵ para verificar al cumplimiento de las funciones establecidas en el reglamento propio del mercado.

4.5 CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

La capacitación y asistencia inicial para la ejecución de las etapas iniciales como la información y divulgación de la implementación del proyecto estará a cargo de la OMP.

La capacitación y asistencia crediticia estará a cargo del ejecutivo de la entidad que provea el financiamiento de los derechos de llave.

Las capacitaciones adicionales promovidas por el comité del mercado y/o la junta directiva podrán coordinarse por medio del trabajador social de la OMP de la municipalidad de Patulul.

Los comerciantes serán distribuidos en las áreas propuestas en el plano de distribución de acuerdo al tipo de producto de venta. La distribución de las áreas se realizó tomando en cuenta el área del mercado a remodelar y el área no construida en donde se realizará la ampliación.

³⁵ Oficina Municipal de Planificación

Cuadro 4.2. Propuesta de programas de capacitación y asistencia técnica

Capacitación dirigida a	Programa de capacitación
Administración	Planificación estratégica. Relaciones humanas. Manejo de costos de operación y mantenimiento. Servicio al cliente.
Personal de cobros	Relaciones humanas. Bancos.
Encargado de mantenimiento	Mantenimiento de instalaciones en edificios (INTECAP) Mantenimiento de estructuras metálicas de edificios
Personal de limpieza	Manejo de desechos sólidos. Manejo de productos químicos.
Arrendatarios	Comercialización de productos. Finanzas. Oferta y demanda. Programas de financiamiento gubernamental. Almacenamiento de productos perecederos y no perecederos. Herbicidas usados en verduras. Preparación e higiene de alimentos.

Fuente: Elaboración propia con base establecimiento de administración de centros comerciales.

La capacitación y asistencia técnica se encuentra dirigida al personal de administración quienes serán los encargados de impartir a los comerciantes del mercado municipal los programas de de capacitación propuestos en el cuadro anterior.

4.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El cronograma de actividades del proyecto contiene actividades previas a la ejecución de la inversión que deben de ser coordinadas por la municipalidad de Patulul. La ejecución de las actividades descritas en el cronograma deberán de relacionarse con el diagrama de flujo para el establecimiento de la administración y control del mercado y con el diagrama de actividades de la etapa de construcción.

Es imperante que la empresa contratada en el proceso de licitación para la ejecución de la remodelación y ampliación del mercado municipal (etapa de inversión del mercado municipal), no exceda el plazo de tiempo (máximo de 18 meses). Un atraso en la ejecución de la inversión provocaría pérdidas en las arrendatarios del mercado por el no inicio de actividades, se cancelarían sueldos de personal administrativo y operativo, ya contratado para entonces; sin tomar en cuenta la pérdida por credibilidad ante la sociedad patuluteca.

De llegarse a dar el retraso es imperante aplicar la cláusula de sanciones, cláusula que deberá de redactar de la manera siguiente: SANCIONES: En caso de que el Contratista no cumpla con el plazo señalado en la cláusula de PLAZO, éste deberá ser sancionado con el pago de una multa por cada día de atraso equivalente al cero punto cinco por millar del valor total del contrato, de acuerdo con lo que estipula el artículo 85 de la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.

Cuadro 4.3. Cronograma de actividades del proyecto

El cronograma de actividades del proyecto destaca los 18 meses de ejecución de la inversión, tiempo al que deberán de ajustarse las ofertas de cotización recibidas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MES																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
Establecimiento del programa de información	■																												
Conformación del comité del mercado		■																											
Aprobación de la ejecución por el COMUDE			■																										
Aprobación de la ejecución por el Concejo Municipal				■																									
Obtención de recursos financieros de los programas del Ejecutivo					■																								
Obtención de recursos financieros de la Tesorería Municipal						■																							
Establecimiento del programa de capacitación			■																										
Aprobación de las autoridades locales para aumento de tarifas				■																									
Aprobación del reglamento interno de la administración					■																								
Selección de banco del sistema financiante de los derechos de llave						■																							
Establecimiento del programa de cobro de reservación de arrendamiento (derecho de llave)							■																						
Adjudicación de las nuevas áreas a los arrendantes								■																					
Licitación y Adjudicación del proyecto									■																				
Publicidad del proyecto										■																			
Reubicación de comercios actuales											■																		
Cosntrucción de la inversión fija, remodelación y ampliación												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Establecimiento de un programa de información de ingresos y egresos																													
Reclutamiento y contratación de personal de administración																													
Capacitación técnica																													
Inicio de labores administración municipal																													
Establecimiento de la Junta Directiva																													
Traslado de comercio al mercado municipal																													
Inauguración de la obra física																													
Establecimiento del programa de estadística																													
Establecimiento del programa de cobros																													
Restauración de calles aledañas Señalización de vías de tránsito vehicular																													
Control estadístico																													

Fuente: Elaboración propia con base establecimiento de administración de centros comerciales.

RESUMEN

4.7 RESUMEN

El proyecto brindará 199 locales fijos de 9 m² (1,791m² útiles), 92 locales fijos de 4.375 m² (402.50 m² útiles) y 266 locales eventuales de 3 m² (798 m² útiles), que hacen un total de 2,991.50 m² rentables. Además brindará 30 espacios para estacionamiento de vehículos con área de 12.50 m² (375 m²). El edificio dispondrá de un área de 6,639 m², por lo que un 50.71% del área total permitirá ingresos por uso de la misma y un 49.29% será área pública en donde se encontrarán instalados los servicios sanitarios, gradas de ingreso, ingresos peatonales y de vehículos, corredores, basurero y administración. La planta baja cuenta con un área total de 1,474 m² de construcción y la planta alta cuenta con un área de 3,051 m² de construcción y 2,114 m² de remodelación, para hacer un total de 5,165 m².

5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El estudio hace la propuesta del reglamento de administración del mercado municipal para su revisión y aprobación, además de los requisitos mínimos de los aspirantes a ocupar un cargo en la administración municipal, los salarios del personal administrativo y la base legal para la formulación del presente proyecto. Además se incentiva la organización y participación ciudadana por medio del Comité de Seguimiento desde la revisión del presente estudio hasta la puesta en marcha del funcionamiento del nuevo mercado municipal.

5.1 ANTEPROYECTO DEL REGLAMENTO INTERNO QUE REGIRÁ EL PROYECTO

Las operaciones de un mercado no pueden tener éxito sin un mínimo de disciplina, la que debe ser comprendida y aceptada por los usuarios. En consecuencia, la operación normal de un mercado y el uso apropiado de sus instalaciones requieren del estricto cumplimiento de un conjunto de reglamentos y regulaciones. La adhesión a las regulaciones establecidas debe ser objeto de promoción por parte de las autoridades del mercado. Lamentablemente, muchas de las regulaciones existentes no están dirigidas a lograr una eficiente operación de los mercados, tienen un carácter meramente regulatorio y casi no son implementadas.

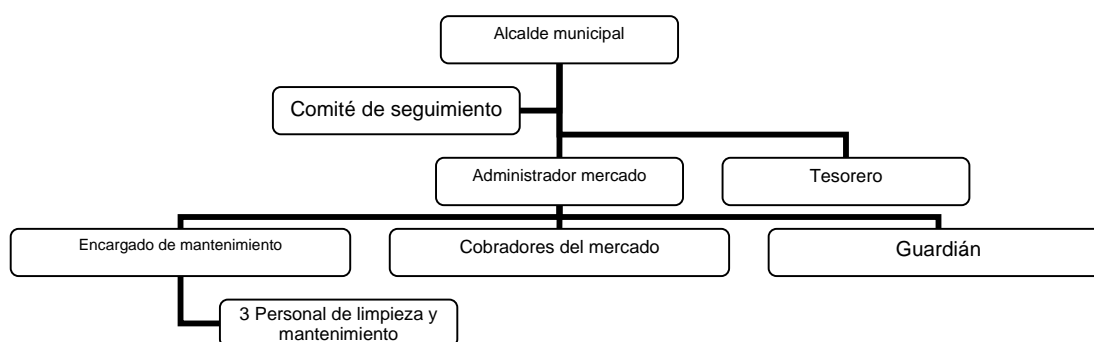
Para hacer cumplir las disposiciones reglamentarias de la operación del mercado, las reglas deben ser claras, precisas y redactadas en un lenguaje que resulte comprensible para todos los usuarios. Conviene colocar en varios puntos del mercado carteles indicando en forma resumida las principales reglas de operación referidas a los horarios, tránsito, comportamiento del público y de los comerciantes.

En el *Anexo 8* se presenta la propuesta del anteproyecto de un reglamento, para su discusión, modificación y aprobación por el ceno del Concejo Municipal.

5.2 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

En la siguiente figura se puede observar una propuesta del INFOM³⁶, de la organización administrativa de un mercado municipal.

Figura 5.1. Organigrama de la administración del mercado municipal de Patulul, Suchitepéquez



Fuente: Instituto De Fomento Municipal.

³⁶ Instituto de Fomento Municipal

Según la Unidad de Fomento Municipal (INFOM)³⁷, debido a la amplia experiencia en proyectos de este tipo a lo largo de los años y en diferentes municipalidades ha creado un manual de puestos para este tipo de proyectos municipales, cuyas atribuciones se encuentran incluidas en la propuesta de reglamento de la sección anterior.

A continuación se presenta la descripción de cada uno de los puestos, tomando en cuenta lo utilizado en el manual de que utiliza el Banco Mundial para este tipo de estudios, considerando para cada puesto: A) La identificación del puesto. B) supervisión. C) Objetivo del puesto. D) Responsabilidades. E) Límites de autoridad. F) Condiciones de trabajo. G) Requisitos para el puesto.

5.2.1 El Administrador del Mercado depende directamente del Alcalde, es el responsable de administrar y mantener el servicio municipal de mercado, procurando el funcionamiento eficiente, seguro, continuo, cómodo e higiénico para los compradores y vendedores dentro de las instalaciones. El Administrador del Mercado, es la autoridad máxima dentro de las instalaciones del mercado cuyo puesto deberá de llenar los requisitos descritos en el cuadro siguiente:

Descripción del puesto de Administrador.

Administrador	
Gerencia: General	FECHA DE ELABORACIÓN: 20/08/2006
	FECHA DE REVISIÓN: 20/08/2006
DESCRIPCIÓN GENERAL:	
Planificación, seguimiento y control de las actividades necesarias para el buen funcionamiento del proyecto, así como el logro de los objetivos.	
ACTIVIDADES A REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> - Planificar las actividades necesarias para el buen funcionamiento del proyecto. - Presentar informes a corto plazo del logro de los objetivos planeados ante la municipalidad. - Velar por el cumplimiento del reglamento y atribuciones establecidas. - Coordinar las actividades del mercado conforme a lo indicado en el Reglamento. - Informar al Alcalde la conveniencia de la concesión de locales que se soliciten en arrendamiento. - Organizar lógica y convenientemente a los arrendatarios, de acuerdo a la clase de negocio que se establezca. - Llevar un registro actualizado de los arrendatarios permanentes que incluya lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Fotografía tamaño cédula, Nombres y apellidos completos, Lugar y fecha de nacimiento, Número y registro de cédula de vecindad, Estado civil, Número de registro de la tarjeta de sanidad Ocupación, Dirección de su residencia, Clase de negocio y local que ocupa, 	

³⁷ Fuente: Unidad de fortalecimiento Municipal, INFOM, Guatemala

<p>Número y fecha del contrato de arrendamiento y vigencia del mismo, Nombre y datos de la persona que pueda hacerse cargo del negocio en caso de ausencia del arrendatario, Dirección para recibir notificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archivar cada tarjeta por el orden numérico que corresponda al local objeto de arrendamiento. - Controlar que se efectúe diaria y correctamente el cobro del piso de plaza y el pago mensual por arrendamiento de locales. - Constatar que los expendedores de productos alimenticios cumplan con las normas y leyes de Salud Pública, de las cuales deberá tener pleno conocimiento. - Verificar que se efectúe la limpieza del mercado por las personas encargadas y en horario especificado. - Aplicar las sanciones que imponga el Alcalde. En caso necesario podrá requerir la colaboración de la Policía Municipal. - Rendir cuentas diariamente al Tesorero Municipal en la forma requerida por éste. - Llevar un registro estadístico diario de los ingresos provenientes del piso de plaza, en un libro autorizado por el Alcalde, con fines de estudio y estimación del presupuesto anual, así como para determinar la factibilidad de mejorar las condiciones de funcionamiento del mercado con los ingresos que genere el servicio. - Cerciorarse, antes de cerrar el mercado, que no quede persona alguna en el interior del mismo, excepto personal de seguridad y limpieza - Comprobar periódicamente la exactitud de las pesas y medidas. - Informar al Alcalde de cualquier reparación que sea necesaria en las instalaciones del mercado municipal para mantener su funcionamiento. - Apoyar las acciones de tipo divulgativo para promocionar, incentivar y regular el uso del servicio.
<p>REQUISITOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelectuales: <ul style="list-style-type: none"> - Técnico en Administración de empresas. - Experiencia de por lo menos dos años en puesto similar. - Don de mando y buena comunicación. - Acostumbrado a trabajar con base en objetivos. • Físicos: <ul style="list-style-type: none"> - Buena salud.
<p>RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento técnico y administrativo eficaz de la empresa. - Participación en las reuniones de la empresa. - Coordinación de las actividades administrativas, financieras y técnicas de la empresa.
<p>CONDICIONES DE TRABAJO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente de trabajo agradable. - Prestaciones de Ley. - Salario inicial propuesto de Q4,000.00

Fuente: Elaboración propia con base requerimientos de capacidad de personal

5.2.2 Tesorero Municipal, además de las contenidas en el Código Municipal, deberá de cumplir con las siguientes atribuciones:

Descripción de las actividades adicionales del Tesorero Municipal

Tesorero municipal	
Contabilidad: General	FECHA DE ELABORACIÓN: 20/08/2006
	FECHA DE REVISIÓN: 20/08/2006
DESCRIPCIÓN GENERAL: Control contable de ingresos y egresos, presupuesto de actividades necesarias, capacitaciones de financiamiento.	
ACTIVIDADES A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar el presupuesto específico de ingresos y egresos del servicio, velando por la correcta aplicación y oportuna recaudación de las rentas y tasas, de conformidad con el reglamento. - Llevar los registros contables específicos, relacionados con el servicio. - Llevar el registro analítico del activo fijo para uso del servicio. - Recibir diariamente por parte del Administrador, los montos recaudados por concepto de piso de plaza, de conformidad con los talonarios emitidos para el efecto. 	
RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA: <ul style="list-style-type: none"> - Participación en las reuniones del Comité de Seguimiento y Administración de mercado. - Coordinación de las actividades financieras. 	

Fuente: Elaboración propia con base requerimientos de capacidad de personal

En esta sección no se describen los requisitos para optar al cargo de tesorero municipal, porque es solamente parte del apoyo durante el inicio de la implementación de la administración del mercado municipal, además es un puesto en el cuál solamente influye la decisión del Concejo Municipal del municipio de Patulul.

5.2.3 Secretario/Cobrador del mercado, deberán de cumplir los siguientes requisitos y atribuciones:

Descripción del puesto de Secretario/Cobrador del mercado.

Cobradores del mercado	
Producción: Campo	FECHA DE ELABORACIÓN: 20/08/2006
	FECHA DE REVISIÓN: 20/08/2006
DESCRIPCIÓN GENERAL: Se encargan de realizar los cobros de días de plaza, cobros de parqueos y recordar el pago de local a los arrendatarios y control de oficina.	
ACTIVIDADES A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> - Efectuar los cobros de piso de plaza y de las otras tasas, cuando se le requiera, en los talonarios autorizados. Entregar lo recaudado diariamente al Administrador en la hora fijada por éste, llevar el control estadístico y de oficina. - Controlar el ingreso de la mercancía que se venda dentro del mercado. - Reportar al Administrador cualquier anomalía que observen durante sus actividades. - Cualquier otra atribución relacionada con su cargo, que le asigne el Administrador en base al reglamento. 	
REQUISITOS: <ul style="list-style-type: none"> • Intelectuales: <ul style="list-style-type: none"> - Perito Contador. - Sin experiencia. - Acostumbrado a trabajar bajo presión. • Físicos: <ul style="list-style-type: none"> - Buena salud. 	
RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA: <ul style="list-style-type: none"> - Honradez y ética en los cobros. - Entrega de ingresos a la administración del mercado. 	
CONDICIONES DE TRABAJO: <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente de trabajo agradable. - Prestaciones de Ley. - Salario inicial propuesto de Q 3,000.00 	

Fuente: Elaboración propia con base requerimientos de capacidad de personal

5.2.4 Encargados de Limpieza, se requieren 3 personas para limpieza que, deberán de cumplir los siguientes requisitos y atribuciones:

Descripción del puesto de Encargado de limpieza del mercado.

Personal de limpieza	
Producción: Campo	FECHA DE ELABORACIÓN: 20/08/2006
	FECHA DE REVISIÓN: 20/08/2006
DESCRIPCIÓN GENERAL: Se encargan de limpiar los corredores del mercado, servicios sanitarios y recolectar los residuos.	
ACTIVIDADES A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> - Efectuar la limpieza diaria del mercado. - Trasladar la basura extraída diariamente a los lugares previamente fijados. - Dar aviso al Administrador de cualquier anomalía que observen en el interior del edificio. - Desempeñar otras atribuciones relacionadas con el cargo y encomendadas por el Administrador. 	
REQUISITOS: <ul style="list-style-type: none"> • Intelectuales: <ul style="list-style-type: none"> - Sexto de primaria. - Sin experiencia. - Acostumbrado a trabajar bajo presión. • Físicos: <ul style="list-style-type: none"> - Buena salud. 	
RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA: <ul style="list-style-type: none"> - Honradez y responsabilidad. - Servicio al cliente. 	
CONDICIONES DE TRABAJO: <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente de trabajo agradable. - Prestaciones de Ley. - Salario inicial propuesto de Q 1,624.50 	

Fuente: Elaboración propia con base requerimientos de capacidad de personal

5.2.5 Guardianes, se requieren 2 personas para guardianes, en turnos de 24 horas de trabajo por 24 horas de descanso, deberán de cumplir los siguientes requisitos y atribuciones:

Descripción del puesto de Guardián

Guardián	
Seguridad: Seguridad	FECHA DE ELABORACIÓN: 20/08/2006
	FECHA DE REVISIÓN: 20/08/2006
DESCRIPCIÓN GENERAL: Encargado de la seguridad del lugar, y del cumplimiento del reglamento interno de la empresa.	
ACTIVIDADES A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> - Proteger el área de trabajo, de cualquier incidente fuera de lugar. - Hacer cumplir el reglamento interno de la organización del mercado 	
REQUISITOS: <ul style="list-style-type: none"> • Intelectuales: <ul style="list-style-type: none"> - Tercero Básico. - Uso y manejo de armas de fuego - Experiencia de por lo menos dos años en puesto similar. • Físicos: <ul style="list-style-type: none"> - Buena salud. 	
RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA: <ul style="list-style-type: none"> - Preparar informes a la Administración sobre lo ocurrido diariamente durante la mañana o durante la noche. 	
CONDICIONES DE TRABAJO: <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente de trabajo agradable. - Prestaciones de Ley. - Seguro de vida - Salario inicial propuesto de Q 2,000.00 	

Fuente: Elaboración propia con base requerimientos de capacidad de personal

5.2.6 Encargado de mantenimiento, deberán de cumplir los siguientes requisitos y atribuciones:

Descripción del puesto de Encargado de Mantenimiento

Encargado de mantenimiento	
Seguridad: Seguridad	FECHA DE ELABORACIÓN: 20/08/2006
	FECHA DE REVISIÓN: 20/08/2006
<p>DESCRIPCIÓN GENERAL: Encargado de la seguridad del lugar, y del cumplimiento del reglamento interno de la empresa.</p>	
<p>ACTIVIDADES A REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar las reparaciones necesarias existentes en la infraestructura del mercado. - Realizar mantenimiento continuo a las instalaciones del mercado. - Presentar informe mensual de las reparaciones ejecutadas a la administración. 	
<p>REQUISITOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelectuales: <ul style="list-style-type: none"> - Perito en construcción. - Experiencia de por lo menos dos años en puesto similar. • Físicos: <ul style="list-style-type: none"> - Buena salud. 	
<p>RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar informes a la Administración sobre lo reparado diariamente. 	
<p>CONDICIONES DE TRABAJO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente de trabajo agradable. - Prestaciones de Ley. - Salario inicial propuesto de Q 2,000.00 	

Fuente: Elaboración propia con base requerimientos de capacidad de personal

5.3 MARCO LEGAL Y FISCAL

Para conocer los aspectos legales que se ha cumplido con la ejecución de un estudio de prefactibilidad para la ampliación y remodelación del mercado municipal del municipio de Patulul del departamento de Suchitepéquez según lo consultado con el Código Municipal, Decreto 12-2002.

5.3.1 ASPECTO LEGAL

La realización del estudio, forma parte de la gestión de la implementación de una plan de ordenamiento territorial promovida por Alcalde Municipal de Patulul y el Honorable Concejo Municipal, quienes apuestan por la remodelación y ampliación del mercado municipal, debido a las condiciones actuales del mismo.

El Honorable Concejo Municipal respalda la realización del estudio por el Código Municipal que en su Título V, Capítulo I, artículo 68, inciso f) y artículo 72 del mismo título y del mismo capítulo mencionan que la Municipalidad esta en obligación de prestar servicios a la comunidad y para ello tiene toda la facultad de mantener, ampliar y mejorar la infraestructura necesaria. En el título VII, capítulo II, que trata sobre el ordenamiento territorial y desarrollo integral, en el artículo 142 menciona que la Municipalidad esta en la obligación a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y desarrollo integral del municipio, en términos establecidos por las leyes. Para esto hay que tomar en cuenta los artículos 143, 144, 147 y 148 del capítulo y título en mención.

Cuadro 5.1. Descripción de leyes con jurisdicción en el municipio de Patulul.

DECRETO O ACUERDO	NOMBRE	QUIEN PROMULGA
	Constitución Política de la República	Congreso de la República
Decreto 9097	Código de Salud	Congreso de la República
Decreto 12 - 2002	Código Municipal	Congreso de la República
Decreto 14 - 2002	Ley General de Descentralización	Congreso de la República
Decreto 11 - 2002	Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural	Congreso de la República
Ac. Gub. 107 - 95	Norma Coguanor	Organismo Ejecutivo
Decreto 6886	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	Congreso de la República
Decreto 2564	Convenio para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales	Asamblea Legislativa
Resolución 14 - 94	Lista Roja para Guatemala de Mamíferos, Aves, Reptiles y Anfibios	Consejo nacional de Áreas Protegidas

Fuente: Elaboración propia con base a marco legal de la República de Guatemala.

El proyecto por ser de tipo social y ejecutado con fondos del Estado de Guatemala no cancela ningún tipo de impuesto. La tesorería municipal está obligada a realizar la retención del 4% al monto del contrato con la empresa ejecutora para cumplir con lo establecido con las reformas a la ley del IVA.

5.4 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA Y PARTICIPACION CIUDADANA

Los Proyectos de Mercados deberán estar orientados a atender las necesidades de la población en situación de pobreza.

Las fuentes de empleo generadas por el proyecto deberán de ser ocupadas preferiblemente por personas que habiten próximo al sitio donde se emplazará el proyecto.

Los proyectos de Mercados serán complementados con proyectos de capacitación comunitaria con énfasis en la cultura de utilización de los mismos. Esto implica la ejecución de un **programa de promoción, divulgación y capacitación** para concientizar y sensibilizar a la población sobre las ventajas y los principios fundamentales de su implementación

Se deberá garantizar la operación, sostenibilidad y mantenimiento del proyecto, con programas de capacitación que incluyan además la temática de Educación Ambiental.

El beneficiario deberá estar convencido, dispuesto y comprometido a apoyar todas las actividades que se realizarán en función hacer realidad y mantener en operación el proyecto, con el concurso de sus propios esfuerzos y medios.

Todos los actores involucrados en la realización del proyecto, deben estar convencidos de las normas mínimas de utilización de las plantas físicas y maximizar el provecho de las instalaciones adecuando el funcionamiento y administración

Se deberá demostrar que la comunidad acepta la alternativa planteada, mediante la firma del 75% de los representantes de los hogares de la comunidad beneficiada

Se debe demostrar que la comunidad durante los talleres de la Micro Planificación Participativa (MPP) se ha organizado y ha elegido o ratificado el Comité de Seguimiento que velará y participará en las etapas de Diagnóstico y Perfil, Formulación y Evaluación, Ejecución del Proyecto y el Mantenimiento del Mercado. Esto será verificado con Acta de Asamblea Comunitaria.

El Comité de Seguimiento debe elaborar y presentar un plan de actividades calendarizado de forma anual, desde la verificación y formulación del proyecto.

Se deberá garantizar la Participación de la mujer con al menos un 50% de los y las asistentes a las reuniones y/o asambleas, así como dentro de la integración del Comité de Seguimiento. Los Proyectos de Mercados en los municipios que no hallan surgido de un proceso de MPP, no deben surgir de iniciativas aisladas ni de ideas e intereses particulares o políticos partidarios; por el contrario, deberán ser identificados y perfilados por medio del conjunto de acciones y el consenso de todos los actores-beneficiarios en el territorio.

5.5 RESUMEN

La participación ciudadana a través del comité de seguimiento es de vital importancia para lograr la viabilidad social del proyecto. El comité deberá de formarse como siguiente paso después de que el proyecto y su reglamento sea aprobado por la Corporación Municipal. El comité debe de promover la creación de una asociación de comerciantes del mercado, que más que actuar con criterio sindical opere con criterio de gestor administrativo y comercial. Deben de establecerse conjuntamente comerciantes y administración estrategias en materia de publicidad y promoción, de modo de promover la nueva imagen de centro comercial líder en la oferta de alimentos perecederos pero con una nueva oferta de bienes y servicios para atraer nueva clientela.

La recaudación de los ingresos será regulada por la tesorería municipal ubicada en la Municipalidad de Patulul. La tesorería municipal delegará a la administración del mercado (al momento de entrar en funcionamiento el mismo) el cobro de las rentas y el cobro de mantenimiento y operación del mercado.

La administración debe de responsabilizarse ante la municipalidad del cumplimiento de los estipulado en la propuesta de reglamento, asimismo el administrador es el responsable de la contratación de los subalternos.

6. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1 ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

6.1.1 SÍNTESIS GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto objeto de estudio por esta EIA consiste en la construcción de un edificio cuyo uso será para ubicar arrendatarios de locales comerciales y convertirse así en el nuevo mercado municipal de Patulul, Suchitepéquez.

Características físicas: El edificio propuesto para construirse, se encuentra diseñado con una arquitectura moderna, siendo este de concreto reforzado en su primer nivel y con un techo de estructura metálica y lámina galvanizada en su segundo nivel, los acabados finales del edificio serán rústicos en las áreas de ventas, así como en los pasos peatonales. Para el primer nivel el cual será un parqueo, que ofertará espacio para cuarenta y siete vehículos estacionados, así como circulación de entrada y salida del mismo. Este nivel podrá ser utilizado como zona de carga y descarga, zona de depósito y extracción de desechos sólidos, etc. En este nivel se cuenta con una batería de baños (dos unidades), uno para caballeros -3 lavamanos, un mingitorio y dos sanitarios- y el otro para damas -tres lavamanos y tres inodoros-.

El segundo nivel se edificará sobre la estructura de concreto reforzado que constituye el techo del primer nivel, convirtiéndose en el área de plaza con locales de mampostería individuales, tiene una área comercial útil de un mil ciento sesenta y cinco metros cuadrados. En este nivel se cuenta con una batería de baños (dos unidades), uno para caballeros -3 lavamanos, un mingitorio y dos sanitarios- y el otro para damas -tres lavamanos y tres inodoros-. Como ya se especificó el techo será de estructura metálica con lámina galvanizada como cubierta.

Características de funcionamiento: La interconexión entre los diferentes niveles será por gradas tipo caracol de dos metros de sección y una altura de 0.18 metros, en donde se ubicarán los servicios sanitarios en la parte central. La interconexión principal será por medio de gradas ubicadas en el centro del edificio con dos metros ochenta de sección y una altura de 0.18 metros.

Los locales comerciales se construirán en todo el perímetro de cada planta, así como en el centro, por lo tanto los compradores harán un recorrido circular dentro de las instalaciones. Los ingresos principales al mercado serán tres, procediéndose a colocar en cada uno de ellos portones tipo reja con el fin de resguardar las instalaciones en los períodos de no uso comercial del mercado.

Servicios: Los inquilinos del mercado contarán con servicio de energía eléctrica, agua potable, servicios sanitarios, tren de aseo y limpieza perimetral -estos dos últimos elementos no son parte del alcance de este proyecto-, además de las áreas destinadas para comercialización. Los usuarios tendrán servicio de parqueo, acceso a las áreas comerciales y servicios sanitarios.

6.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁREA DE INFLUENCIA

Todas las tareas de construcción se realizarán en el lugar en donde actualmente se encuentra construido el mercado municipal, entre la primera y segunda avenida, y, entre

sexta y séptima calle zona uno de la cabecera municipal de Patulul. Localización Geográfica: N 14° 25' 15"; W 91° 09' 36" y msnm 330.78.

Los impactos negativos que se originen por la construcción del edificio, son en su mayoría de carácter temporal, los cuales no afectarán de forma permanente al medio ambiente, además se debe recalcar que se lograrán impactos positivos que se traduce en mejora del índice de desarrollo humano de los habitantes del municipio.

La zona de influencia establecida para este estudio de impacto ambiental es el área urbana del municipio de Patulul; la cual ha sido intervenida y afectada en la mayoría de sus componentes, debido al proceso de urbanización que se ha dado a través de los años.

Se consideraron tres aspectos para la identificación del área de influencia:

1. Descripción de la situación del entorno actual.
2. Predicción de la evolución esperada y cuantificada del medio ambiente, que se de con el proceso de la construcción del proyecto.
3. Ampliación del área de influencia al considerar las fases del proyecto como un sólo elemento.

6.1.3 FASES DE DESARROLLO

La construcción del edificio requiere la ejecución de los renglones de trabajo descritos en el Capítulo 11:

Las principales actividades que se llevaran a cabo en la construcción y operación del proyecto se detallan a continuación:

Cuadro 6.1. Actividades del Proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
PLANIFICACIÓN	Reconocimiento e inspección del área de construcción
	Estudio Topográfico
	Elaboración de Planos
	Elaboración de presupuestos (materiales y costos)
IMPLEMENTACION	Trabajos Preliminares
	Construcción Obra Gris
	Instalación de Servicios
	Acabados
OPERACIÓN	Generación de Desechos Sólidos
	Tratamiento de Aguas Negras provenientes de los sistemas de Drenaje

Fuente: Elaboración propia con base a actividades de pre-inversión, inversión y post-inversión.

a) Infraestructura a Desarrollar

La infraestructura que se desarrollará en la fase de construcción será la siguiente:

- Área destinada para comercio con servicios sanitarios públicos
- Parqueo para 30 vehículos

- Zona de Carga y Descarga
- Accesos peatonales y módulos de gradas

b) Equipo y Maquinaria Utilizada en la Fase de Construcción

- Excavadora, Motoniveladora, Camiones de Volteo, Rodo
- Retroexcavadora y Cisterna de Agua
- Apizonadora Mecánica
- Equipo completo de topografía
- Mezcladora de Concreto y Vibrador de Concreto
- Palas, Piochas, Azadón, Barretas, Cubetas, Carretillas, Etc.

c) Movilización de Equipo Fase de Construcción

Las rutas a utilizar para el transporte de materiales es la carretera CA-2, y la ruta nacional once, que conduce a la cabecera municipal y allí las calles internas. Los materiales a utilizar serán transportados en camiones de la ciudad de Guatemala y de la ciudad de Mazatenango.

d) Fase de Operación

En esta fase del proyecto está fuera del alcance del proyecto de construcción, pero si es necesario hacer mención en la evaluación de impacto ambiental, debido al impacto que en la población tiene. Las actividades a desarrollarse en la fase de operación serán:

- **Plena Operación del Mercado:** conforme el mercado entre en operación y todos los arrendatarios de los locales comerciales tomen posesión, las calles aledañas serán desalojadas; al estar plenamente señalizado el interior del mercado las personas tendrán mayor seguridad de movilizarse en el, las instalaciones eléctricas estarán diseñadas de acuerdo al voltaje requerido en cada local según el tipo de producto de venta, los desechos sólidos serán recolectados y almacenados en un lugar adecuado, la entrada en funcionamiento del parqueo permitirá la descongestión de calles y avenidas aledañas, y, finalmente los usuarios podrán hacer uso de servicios sanitarios adecuados.
- **Generación de Desechos Sólidos:** Debido a que es un mercado, el volumen de desechos sólidos –caracterizados por ser mayoritariamente orgánicos– considerable. Se estima que se extrae del interior del mercado alrededor de 18 metros cúbicos. Esta extracción se hace por medio de camiones de volteo y la carga se realiza por medio de una retroexcavadora.
- **Generación de Aguas Negras:** Estas provienen de los servicios sanitarios públicos que se encuentran dentro de las instalaciones, desfogan a la red de drenajes del municipio los cuales fluyen a los diversos riachuelos sin que a la fecha se les de algún tipo de tratamiento. Al construirse el nuevo edificio estas se canalizarán a un sistema de tratamiento primario para posteriormente infiltrarlo a suelo natural por medio de un pozo de absorción. No está demás indicar que habrá cuatro servicios sanitarios públicos.

e) Flujo Vehicular Esperado en la Fase de Operación

No se espera incremento significativo al momento de estar en operación el mercado con sus nuevas instalaciones, ya que la población normalmente utiliza el sistema colectivo de transporte –microbuses y transporte del tipo tuk tuk- y no los transportes particulares para trasladarse al mercado. Pero se estima que el parqueo del mercado permanecerá constantemente utilizado en un factor no menor del sesenta por ciento; esta situación permitirá descongestionar las calles aledañas y al no estar ocupadas las calles y avenidas con ventas, el flujo vehicular será mayor de forma significativa.

f) Servicios Básicos a Utilizar: Agua

El agua que se utilice en la fase de construcción y operación proviene del sistema de agua potable para el municipio de Patulul. El uso que se le destinará al agua potable en la fase de construcción, será para la preparación de mezclas y para la preparación de concretos y humedecimiento de las áreas a construir. El agua utilizada para la nivelación del terreno –trazo y replanteo-, será extraída del río Madre Vieja a un camión cisterna en un máximo de dos camiones al día, por un período no mayor de treinta días calendario.

En la fase de operación el agua servirá para las labores de limpieza del piso del mercado, así como para los usos del servicio sanitario público y de los locales comerciales.

g) Alcantarillado

En la fase de construcción no se generarán aguas residuales. En la fase de operación, se generarán volúmenes de aguas usadas o servidas de servicios sanitarios públicos conectados al sistema de drenajes; los volúmenes de aguas residuales se estiman en 5,000 litros por día.

h) Energía Eléctrica

En la fase de construcción, se estima necesario la utilización de energía eléctrica, para la iluminación y guardianía de las instalaciones. Eventualmente para la utilización de equipos eléctricos de poca envergadura como: barrenos, taladros, vibrocompactador. Se estima un consumo mensual no mayor de 200 Kw-hora al mes.

i) Vías de Acceso

Las vías de acceso al proyecto son por la carretera internacional CA-2 siendo su estado actual aceptable, y, la ruta nacional once, también en buenas condiciones, esta ruta atraviesa todo el casco urbano del municipio.

j) Mano de Obra Durante la Construcción y Operación

Mano de obra calificada durante la construcción: **2700 jornales**

Mano de obra no calificada durante la construcción: **5400 jornales**

El empleo que generará la fase de construcción en su mayoría será peones, el personal calificado; consistirá en planillero, bodeguero, albañiles, operadores de compactadora y mezcladora y maestros de obra de construcción. Además se estima necesaria la inclusión de un ingeniero civil colegiado activo, como residente del proyecto, así como un supervisor externo.

La procedencia de personal a utilizar en las dos fases, será del área del Municipio de Patulul en su totalidad, el nivel de empleo se incrementará durante la fase de construcción.

k) Materiales a Utilizar

El almacenamiento de los materiales en el área de construcción sólo será la cantidad necesaria para utilizar en 15 días de trabajo, se contará con bodegas de almacenamiento provisional dentro del área de construcción, ya que la cercanía a los lugares de venta permite no mantener volúmenes altos en el área de construcción.

Cuadro 6.2. Materiales de construcción a utilizar para la fase de construcción.

Materiales	Unidad de Medida	Precio (Cifras en Quetzales)
Tubería pvc de diferentes diámetros	Unidad	variable
Material selecto	M ³	95.00
Cemento	Sacos	48.00
Arena de río	M ³	125.00
Piedrín	M ³	175.00
Hierro grado 40 diferentes diámetros	Quintal	275.00
Hierro grado 60 diferentes diámetros	Quintal	325.00
Tabla	Docena	240.00
Regla	Docena	160.00
Clavo	Quintal	450.00
Alambre de amarre	Quintal	450.00
Tubo de concreto de 10"	Unidad	85.00
Accesorios pvc	Unidad	variable
Ladrillo tayuyo	Unidad	0.95
Block de concreto	Unidad	4.75
Block de pómez	Unidad	2.85
Estructura metálica	Unidad	Variable
Láminas galvanizadas	Pie	12.50
Cal	Bolsa	19.50

Fuente: Elaboración propia con base a presupuesto de inversión y precios de mercado de los materiales de construcción.

Los materiales descritos anteriormente en su mayoría son producidos por industrias, cuyas fábricas se encuentran establecidas en el país, que individualmente deben de tener un control y monitoreo de las actividades contaminantes en la producción de sus productos.

l) Inventario Manejo de Sustancias Químicas Tóxicas y Peligrosas

No se utilizarán sustancias químicas tóxicas y peligrosas, ni en la fase de construcción ni la de operación del proyecto, excepto las fumigaciones programadas, que no son dañinas a la salud humana.

m) Manejo y Disposición Final de Desechos

Los desechos sólidos generados en la fase de construcción será depositados en los botaderos autorizados por la supervisión del proyecto. En el caso de los desechos líquidos, se procederá a colocar servicios sanitarios provisionales en un número de 1 por cada quince trabajadores, se deberá conectar la red de drenaje al alcantarillado municipal.

n) Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto es parte de los programas de desarrollo del Municipio de Patulul.

6.2 OBJETIVOS DE LA EIA

General:

Identificar con criterio técnico, utilizando la metodología adecuada los impactos medioambientales que producirá el desarrollo del proyecto objeto de estudio.

Específicos:

- Describir por medio de una investigación de campo y con un alto grado de exactitud, el escenario ambiental, en el cual se desarrollará el proyecto.
- Enumerar una serie de propuestas técnicas que mitiguen los efectos generados por los impactos ambientales principales del proyecto.
- Planificar por medio de la metodología adecuada y criterios técnicos, una serie de acciones que garanticen con un alto grado de eficiencia, la seguridad humana y ambiental.

6.3 PROPÓSITOS DEL PROYECTO

Desarrollar un proyecto que por medio de la inversión en infraestructura municipal, permita incrementar el índice de desarrollo humano de los habitantes circunscritos dentro del área de influencia del municipio de Patulul, al construir un mercado, y, para ello utilizar técnicas de construcción adecuadas, basadas éstas en las especificaciones requeridas para la construcción de este tipo de edificación. Este proyecto de construcción permitirá una participación y organización de la comunidad en la solución de los problemas comunes que les afectan.

Se pretende incrementar de manera significativa la seguridad de los usuarios del mercado –compradores y vendedores-, así como las pertenencias de los vendedores que permanecen almacenadas en su interior. Proporcionar a los habitantes del área de influencia la oportunidad de incrementar de manera significativa sus ingresos económicos, al facilitar el proceso de intercambio de productos.

Incrementar de manera significativa la higiene de los productos, específicamente los aptos para consumo humano, intercambiados en los mercados públicos. En este caso el de Patulul.

Anticiparse al crecimiento poblacional al ofertar una serie de locales comerciales que evitará el uso de calles y avenidas como plazas públicas provisionales.

6.4 ACTIVIDADES IMPACTANTES Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Dado que las condiciones son propicias para construcción de un nuevo edificio que albergaría al mercado municipal del Patulul, esto debido al peso específico que tienen las siguientes condiciones:

- Aceptación de la población hacia desarrollo del proyecto.
- Las condiciones de inseguridad e incomodidad que proporciona las instalaciones actuales, genera un peligro potencial en caso de incendio o sismo.
- El edificio se hace insuficiente para albergar a la totalidad de vendedores, haciendo necesario el uso de calles y avenidas, con el consiguiente problema de vialidad.
- La mala gestión de servicios básicos dentro del establecimiento –tren de aseo y baños públicos.

Por lo tanto el funcionamiento actual del mercado en sí es una actividad que impacta en su conjunto, de forma negativa en el funcionamiento como sistema del casco urbano del municipio.

Para evaluar desde el punto de vista ambiental a la construcción del nuevo edificio se utilizarán los siguientes criterios:

- Calidad Ambiental
- Intensidad
- Extensión
- Horizonte Temporal
- Persistencia
- Recuperación
- Relación de Causalidad

Las actividades contenidas dentro del desarrollo del proyecto y que se estiman generarán un impacto sea este positivo o negativo, temporal o permanente al ambiente son:

PARA LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN:

- Reconocimiento e inspección del área
- Estudio topográfico
- Elaboración de planos y especificaciones
- Elaboración de Presupuestos

PARA LA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN

- Trazo y Replanteo. Topografía.
- Movimiento de Tierra
- Construcción de Obra Gris –parqueo-
- Construcción de Obra Gris –plaza principal-
- Instalación de Servicios EEEE, Agua Potable, Aguas Negras y Drenaje Pluvial.
- Acabados Finales
- Generación de Desechos Sólidos en la Etapa de Construcción

PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN

- Plena operación del Mercado Municipal.
- Generación de Desechos Sólidos
- Tratamiento de Aguas Negras

La evaluación preliminar indica que estas actividades afectan positiva o negativamente a los siguientes factores ambientales:

- Suelo Superficial
- Agua Superficial
- Olores y Gases –Calidad del Aire-
- Ruido –Calidad del Aire-
- Partículas en Suspensión –Calidad del Aire-
- Área Municipal

EL ESTATUS CULTURAL ES EL FACTOR PRINCIPALMENTE AFECTADO

- Salud
- Empleo
- Calidad de Vida
- Aceptación Social
- Conflictos Sociales

6.5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

6.5.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El método de matriz causa-efecto (Matriz de Leopold), identifica claramente que la actividad que mayor impacto permanente y positivo tiene es la puesta en funcionamiento del mercado municipal, que va ligada a la actividad de tratamiento de las aguas negras que se generarán en los servicios sanitarios públicos, ya que esto permitirá no cargar las aguas superficiales altamente contaminadas que recorren la cabecera municipal con mayor descarga contaminante. Las actividades de construcción iniciales –trazo y replanteo- y complementarias, como lo son, los acabados e instalación de servicios tienen también un impacto positivo pero de carácter temporal. Finalmente toda la fase de planificación impacta positivamente al proyecto, también en una escala tiempo temporal.

En su conjunto todas la actividades de construcción –movimiento de tierra, construcción de obra gris y generación de desechos sólidos en fase de construcción- presentan un impacto negativo pero de escala de tiempo temporal esto debido a que tendrán una duración igual al tiempo utilizado para su ejecución.

Una actividad que tiene un impacto negativo y con escala de tiempo permanente, es la generación de desechos sólidos cuando el mercado se encuentre en plena operación. No se especifica en el proyecto que sucederá con estos desechos, se infiere que serán transportados a un botadero de cielo abierto que actualmente utiliza la municipalidad. No se define la forma de recolección, período y tratamientos previos.

Cuadro 6.3. Las Actividades del Proyecto y los factores ambientales impactados

ACTIVIDAD	VALORACIÓN – TEPORALIDAD	FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO
Plena operación del mercado	Positiva / Permanente	Agua superficial, olores y gases, partículas en suspensión, área municipal, salud, empleo, calidad de vida, aceptación social, conflictos sociales.
Tratamiento de Aguas Negras	Positiva / Permanente	Agua superficial, olores y gases, salud, empleo, aceptación social, conflictos sociales.
Acabados Finales	Positiva / Temporal	Ruido, empleo, aceptación social, conflictos sociales.
Instalación de Servicios	Positiva / Temporal	Olores y gases, ruido, partículas en suspensión, salud, empleo, aceptación social, conflictos sociales.
Etapas de Planificación	Positiva / Temporal	Empleo
Generación de Desechos Sólidos (Operación)	Negativa / Permanente	Suelo superficial, agua superficial, olores y gases, salud, empleo, aceptación social, conflictos sociales.
Movimiento de tierras	Negativa / Temporal	Suelo y agua superficial, partículas en suspensión, salud, empleo, aceptación social, conflictos sociales.
Generación de Desechos Sólidos (de Construcción)	Negativa / Temporal	Suelo superficial, agua superficial, olores y gases, salud, empleo, aceptación social, conflictos sociales.
Construcción de Obra Gris	Negativa / Temporal	Agua superficial, olores y gases, ruido, partículas en suspensión, salud, empleo, aceptación social, conflictos sociales.

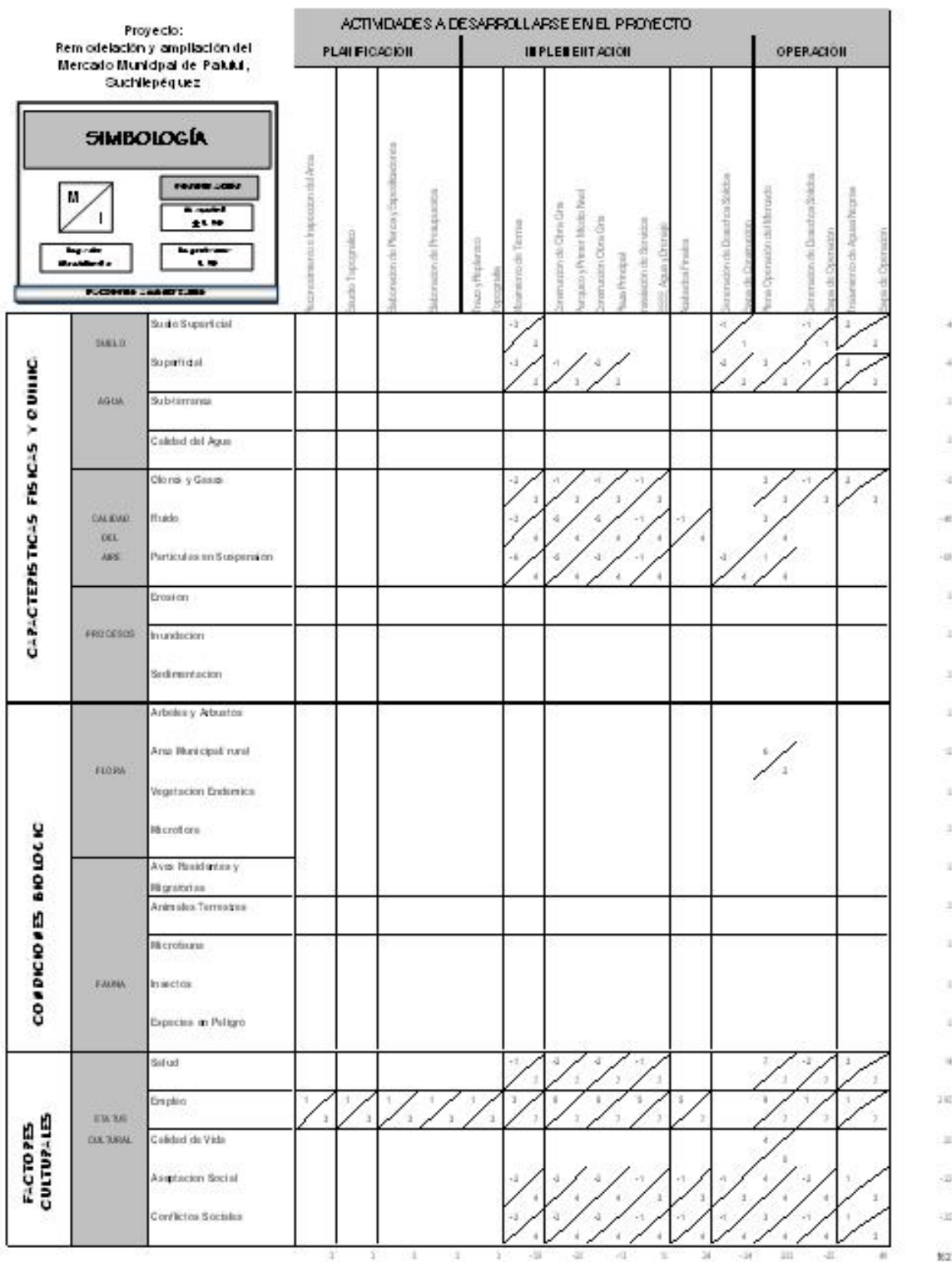
Fuente: Elaboración propia con base a diseño de la infraestructura de inversión.

En la matriz de Leopold³⁸ permite visualizar los factores ambientales que en general presentan un mayor impacto positivo y negativo, con una escala de tiempo de afectación temporal o permanente.

En el Cuadro 6.4 se valorizan cada uno de los impactos y un valor de importancia y magnitud de impacto positiva o negativa. El ejecutar la operación sumatoria de la multiplicación de cada renglón tomando como factores el numerador y denominador de cada renglón, el resultado obtenido es de 162 puntos positivos, por lo que se concluye que el proyecto tendrá un impacto positivo al ambiente. En el cuadro siguiente se resume los criterios de valoración y descripción de cada impacto evaluado en la matriz de Leopold presentada en la figura siguiente

³⁸ Ver figura No. 6.1 página 114

Figura 6.1. Matriz De Leopold



Fuente: Elaboración con base a requerimientos del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Cuadro 6.4. Las actividades del proyecto y los factores ambientales impactados.

FACTOR AMBIENTAL	VALORACIÓN – TEMPORALIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Generación de Empleo	Positiva / Permanente	Esto se debe a que en la etapa de implementación será necesaria la contratación de personal en un período temporal. Al momento de entrar a funcionar el mercado municipal, se el incremento en el numero de vendedores, generará un crecimiento económico a diferentes nivel, repercutiendo en el incremento de ofertas de trabajo en diferentes niveles.
Calidad de Vida	Positiva / Permanente	Este factor está relacionado con el hecho que las nuevas instalaciones permitirán a los usuarios un mayor nivel de higiene, seguridad y por lo tanto se incrementa el bienestar de los usuarios del mercado.
Área Municipal	Positiva / Permanente	Las nuevas instalaciones del mercado municipal permitirán despejar las calles y avenidas que en la actualidad están ocupadas por vendedores, mejorando la circulación vehicular y por lo tanto el ornato. La oferta de parqueos permitirá también ampliar el uso de calles y avenidas, mejorando el ornato.
Salud	Positiva / Permanente	En términos generales es positiva, principalmente al entra a operar el nuevo mercado. Pero no se debe descartar que existen riesgos potenciales a la salud de los trabajadores que estarán inmersos en las labores de construcción.
Partículas en Suspensión	Negativa / Temporal	Se estima que este factor ambiental será el que más impacto tiene, esto debido a que serán lanzadas al aire partículas en diferentes cantidades, principalmente al momento de realizar las labores de movimiento de tierras. Solo durará mientras se realicen las tareas de construcción, no se estima que puedan afectar al momento de la operación, es por esto su categoría de temporal.
Ruido	Negativa / Temporal	Los niveles de ruido, se estima se elevarán arriba de 90 dBA en determinados momentos. Estos niveles de ruido son normales en las actividades de construcción, no así, para los pobladores de los alrededores del área de proyecto.
Aceptación Social	Negativa / Temporal	Se estima que aunque la población en general aprueba el desarrollo del proyecto, la resistencia al cambio es un comportamiento observado en los seres humanos lo que puede generar conflictos. Estimando que esto será solo al principio de las labores de construcción.
Conflictos Sociales	Negativa / Temporal	Los impactos a este factor están condicionados al anterior, por lo tanto se estima que puede haber conflicto con personas individuales u organizadas, principalmente cuando la maquinaria esté funcionando y los camiones de volteó estén extrayendo material, se pueden generar congestionamientos, un mal manejo de personal puede originar conflictos laborales y un mal flujo de información puede generar desconfianza en la población y por lo tanto también conflicto.
Suelo y Agua Superficial	Negativa / Temporal	Estos factores serán impactados, principalmente por la acción de la escorrentía.

Fuente: Elaboración propia con base a estudio técnico.

En la valoración de cada impacto se puede observar que los impactos negativos tienen una medida de tiempo temporal, solamente durante la etapa de planificación en el aspecto social y en la etapa de construcción en el aspecto del medio biótico.

6.6 ANÁLISIS DE IMPACTOS

En esta sección se hace un análisis de cada actividad y por que generan impacto en los diferentes factores ambientales, se trata de predecir los efectos al área de influencia. Para ello se presenta una síntesis en la siguiente tabla.

Cuadro 6.5. Análisis de Impactos en el Proyecto.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS
Plena operación del mercado	Esta actividad tiene un impacto positivo permanente ya que permite mejorar la viabilidad del municipio, genera empleo, incrementa la calidad de vida, garantiza la seguridad de los usuarios entre otras bondades.
Tratamiento de Aguas Negras	Esta actividad tiene un impacto positivo permanente ya que permite tratar las aguas provenientes de los servicios sanitarios públicos, evitando su ingreso a la red de drenajes local, la cual no tienen ningún tratamiento en su desfogue.
Acabados Finales	Esta actividad tiene un impacto positivo temporal ya que genera empleo principalmente y sus efectos al ambiente son poco significativos.
Instalación de Servicios	Esta actividad tiene un impacto positivo temporal ya que genera empleo principalmente y sus efectos al ambiente son poco significativos.
Etapa de Planificación	Esta actividad tiene un impacto positivo temporal ya que genera empleo para todas las personas inmersas en el proceso de planificar.
Generación de Desechos Sólidos (Operación)	La interacción de compradores y vendedores en un mercado, hace que se genere desechos sólidos, en volúmenes considerable, esto provocaría molestia a la población y conflictos si no se le da un manejo adecuado, así como falta de higiene en un lugar donde se comercia con alimentos. Los desechos esperados son en su mayoría orgánicos y se desconoce si tendrán algún tratamiento.
Movimiento de tierras	Esta actividad genera un impacto negativo temporal, ya que se harán remociones de terreno con maquinaria, lo que provoca ruido, partículas en suspensión, Etc. Y al estar esta actividad se incrementa el riesgo de accidente, así como la extracción del material puede provocar congestión vehicular lo que repercute en la falta de aceptación social y por lo tanto conflictos. Esta actividad generará empleo.
Generación de Desechos Sólidos (de Construcción)	La interacción de personal en las labores de construcción, hace que se pueda generar desechos sólidos en el área de proyecto, esto provocaría molestia a la población y además se corre el riesgo que por escorrentía estos desechos vayan a parar a los cuerpos de agua. Los desechos esperados son propios de las actividades de construcción y de la acción de alimentarse por parte de los trabajadores. Se hace notar que tiene un carácter temporal.
Construcción de Obra Gris	Las actividades de construcción siempre generan un impacto negativo y este durará mientras se terminen de ejecutar todas las labores, en este caso se espera ruido, partículas en suspensión, olores y gases, desechos sólidos; lo que en conjunto repercutirá en falta de aceptación social y conflictos. Pero no debemos olvidar que esta actividad es la que mayor empleo genera, con los efectos positivos que este tiene.

Fuente: Elaboración propia con base a requisitos establecidos del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Durante la construcción la zona centro de la ciudad entre la 2ª. Y 1ª. Avenida serán las afectadas directamente por el tránsito de vehículos pesados. Por lo que deberán de realizarse los trabajos de construcción durante horas hábiles, optimizando el tiempo según

el cronograma de actividades para evitar la necesidad de trabajos nocturnos con horas extras.

6.7 EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL

Se estima que el proyecto será visto con beneplácito por la población, esto se infiere en base a los resultados de la encuesta para determinar la percepción de la misma respecto de la realización de esta obra de infraestructura.

Pero es indispensable que quién construya el proyecto y la supervisora del proyecto, eviten generar molestias a la población, específicamente moderar sus horarios de trabajo, establecer cual es el mejor horario para extracción de suelo y así evitar congestionamiento, búsqueda de botaderos de ripio autorizados, ya que el no cumplimiento de lo anterior podría variar la percepción de la población con respecto del proyecto y generar conflictos.

El proyecto ambientalmente beneficiará el ornato de la ciudad, minimizando la contaminación en la zona de influencia del mercado, cuyos residentes serán los afectados directamente por agentes durante la etapa de construcción.

6.8 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Como se puede deducir en los párrafos anteriores, las principales medidas de mitigación que podría aplicarse para reducir al máximo los efectos potenciales y negativos del presente proyecto son las siguientes, en función de las fases que se encuentren desarrollándose:

Salud y Seguridad

- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal correspondiente, de acuerdo al nivel de riesgo al que estén sometidos durante la etapa de ejecución del proyecto (casco, mascarilla, botas, guantes, lentes).
- Señalar con rótulos una velocidad máxima de circulación por la calle y acceso al proyecto, no mayor de 20 kilómetros por hora, además de colocar las señales de ALTO necesarias, así también las respectivas señales de prevención para indicar que hay hombres trabajando. Se deberá involucrar a la Policía Municipal para hacer una regulación efectiva del tránsito.
- Colocar barreras en las zanjas, así como señales de precaución en las orillas de las zanjas, y, con ello evitar caídas, principalmente si se trabaja en época lluviosa. También se incluye dentro de estas medidas dar aviso a los vecinos de la proximidad de las zanjas, para que ellos a su vez hagan las advertencias respectivas a sus niños.

Atmósfera

- Todos los camiones y equipo a utilizarse en la ejecución del proyecto, deberá recibir su respectivo mantenimiento, a fin de asegurar que las emanaciones sean partículas o ruido, se reduzcan al mínimo. Este mantenimiento deberá hacerse en talleres especializados para este fin.

- Rociar con agua en forma constante el área de ejecución del proyecto, a fin de evitar la dispersión de partículas de polvo.

Suelo y Agua

- Para evitar el arrastre del material empleado en la nivelación para la construcción del la obra gris, por a la acción de la escorrentía, las capas de éste deberán ser compactadas en forma permanente y los materiales sobrantes deberán ser retirados inmediatamente.

- La operación de zanjeado destinada para la cimentación, deberán realizarse a la profundidad indicada en planos para evitar el hundimiento y deterioro de las mismas en la fase de operación del proyecto. Además en las actividades de relleno de zanjas, deberá seguirse las especificaciones técnicas, en cuanto a compactación y tamaño de capas de relleno, se refiere.

- Durante la fase de construcción, se recomienda utilizar los sobrantes. Además, es importante que la madera utilizada en la formaleteada, sea reutilizada en otras construcciones.

- Los desechos generados por trabajadores deberán ser recolectados y dispuestos en un depósito adecuado y que posteriormente sea trasladados a un depósito autorizado, enterrados o incinerados.

- Todas las operaciones de mantenimiento y lubricación realizados a los motores de los vehículos que operarán en el proyecto, deberán ser realizados en centros de servicio especializados que puedan reciclar los desechos, con el fin de evitar que lubricantes y/o combustibles sean derramados sobre la superficie del suelo, causando un daño directo sobre la misma, a la vez que se facilitan la infiltración de tales residuos y la posterior contaminación del agua subterránea.

Etapas de Construcción

- Inscripción de todos los trabajadores al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que cuenta con un hospital en la ciudad de Patulul.
- Supervisor de seguridad: El contratista estará obligado a contar con un supervisor que verifique en todo momento que el personal utilice el equipo de seguridad mínimo durante la construcción del edificio.
- Monitor vehicular: se encargará de guiar el tráfico vehicular propio de la construcción para evitar accidente, así como verificar que se ubiquen en los lugares señalizados.
- Sismo: en caso se sismo se deben de ejecutar las indicaciones brindadas por un especialista de CONRED³⁹, previo al inicio de la obra y durante períodos no mayores a dos meses.
-

³⁹ Comisión Nacional para la Reducción de Desastres

Etapa de Operación

- Distribuir a los inquilinos del mercado, de tal manera que ya no se utilicen las calles y avenidas de la cabecera municipal como plaza pública.
- Coordinar con la Policía Municipal para dar el uso adecuado a las calles y avenidas. Que los inquilinos del mercado utilicen las áreas de carga y descarga destinadas para este fin, y así, evitar el uso de las calles y avenidas como parqueo de camiones con producto.
- Señalizar el interior y exterior del mercado. Para ello utilizar rótulos específicos para esta actividad. Es necesario que se indique la salida.
- Mantener un programa permanente de limpieza de instalaciones y extracción constante de los desechos sólidos. En el corto y mediano plazo deberá buscarse una solución integral para el manejo de los desechos sólidos extraídos del mercado.
- Las autoridades del Ministerio de Ambiente, Área de Salud y/o Municipalidad, deberán monitorear periódicamente la red de energía eléctrica, limpieza del lugar, que se mantengan permanentemente despejadas las salidas del mercado –no permitir ventas ambulantes en los costados de las mismas- y señalización permanente del mercado.
- Deberá concientizarse a los inquilinos acerca del uso adecuado de las instalaciones del mercado municipal, esto con el fin de cumplir las recomendaciones anteriores, además de fortalecer la organización comunitaria.
- Dar Mantenimiento de forma periódica en un período no mayor a los 6 meses, al sistema de tratamiento, esto por medio de una empresa que se dedique a estas labores o personal municipal o local previamente capacitado.

6.9 PLAN GENERAL DE CONTINGENCIA

Se vislumbran dos escenarios posibles de contingencia en la etapa de implementación:

- Accidente Laboral: Se debe contar con una unidad de enfermería para brindarle primeros auxilios en caso de accidente.
- Sismo: en caso de sismo se deben de ejecutar las indicaciones brindadas por un especialista de CONRED⁴⁰.
- Incendio: en caso de incendio deberán de ejecutarse las indicaciones brindadas por el especialista de CONRED.
- En caso de sismo o desastre natural activar el plan seguridad humana.
- Accidente de tránsito por vehículo de transporte pesado del proyecto: aplicación de seguros a terceros.

Para la fase de operación ya no es alcance de esta EIA presentar planes de contingencia, pero se sugiere que estos sean elaborados por la Municipalidad de Patulul.

⁴⁰ Comisión Nacional para la Reducción de Desastres

6.10 PLAN DE SEGURIDAD PARA LA SALUD HUMANA

Actividades a realizar antes de iniciar la fase de Implementación:

En la fase de ejecución del proyecto, deberá informarse a los trabajadores de riegos y accidentes que se pueden dar durante las labores diarias, así como proporcionar el equipo adecuado para desarrollar sus actividades. Así como de las normas generales para actuar en caso de sismo.

Los trabajadores deben de gozar de buena salud, no se debe permitir el uso de herramienta y equipo en mal estado, el uso de bebidas alcohólicas y sustancias alucinógenas deben de estar totalmente prohibidas.

Mantener el botiquín de primeros auxilios, vigilar que el equipo y herramientas se manipulen correctamente.

Deberá inscribirse el proyecto como tal al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y con esto se estará dando cobertura a todos los trabajadores inmersos en las tareas en la fase de implementación.

Normativas Generales en Caso de Accidente:

- **Primeros auxilios**

Se entiende por primeros auxilios los cuidados y las atenciones inmediatas que se les proporcionan a las personas que han sufrido un accidente, con el fin de aliviarles el dolor y evitar que empeore su estado.

- **Proteger**

Para proteger se tendrá la seguridad de que, tanto el accidentado como el socorrista, están fuera de todo peligro.

- **Alertar**

Siempre que sea posible, dar aviso a los servicios sanitarios –médico, ambulancia, Etc.-, sobre la existencia del accidentado.

- **Socorrer**

En el mismo lugar del accidente hay que socorrer, mientras llega el servicio médico o se envía al accidentado a un centro médico, comenzando por un reconocimiento de los signos vitales básicos: conciencia, respiración, pulso. Después se dan los primeros auxilios.

Normas generales de atención

- Conservar la calma y actuar de forma rápida
- Manejar al accidentado con suavidad y precaución.
- Tranquilizar al accidentado

- Tumbiar, si es posible, al accidentado en el suelo, colocándole de costado, con la cabeza hacia atrás o inclinada hacia un lado
- Comprobar los efectos del accidente, así como las consecuencias de peligrosidad posibles que puedan darse en el lugar donde se encuentre la víctima.
- A menos que sea necesario, no debe retirarse al accidentado del lugar en el que se encuentra hasta conocer con seguridad su lesión y se le hayan aplicado los primeros auxilios.
- Lo primero que se atenderá es la respiración y las posibles hemorragias.
- No se debe de dar de beber en caso de pérdida de conocimiento.
- Hay que procurar que la víctima no sufra disminución en su temperatura corporal.
- Avisar a los servicios médicos más próximos.
- Trasladar al accidentado, una vez atendido, hasta el puesto de socorro u hospital más próximo.

6.11 PLAN DE SEGURIDAD AMBIENTAL

La seguridad ambiental es indispensable para garantizar la utilización de los recursos de forma racional, así como la corrección y prevención de los impactos que puedan originarse con la construcción, implementación y operación de este proyecto.

La gestión ambiental propuesta obedece a los siguientes objetivos:

- a) Evitar situaciones irreversibles de degradación a mediano y largo plazo, en el área del proyecto.
- b) Evitar la contaminación, cualquiera que esta sea, en el área del proyecto.
- c) Mejorar la calidad de vida de la población, objeto en definitiva de todas las acciones que se lleven a cabo para la realización del proyecto de construcción del mercado municipal.

Requerimientos necesarios para la implementación de este plan:

- a) Contar y respetar con las normas y reglamentos municipales, nacionales e internacionales relacionados con la protección del medio ambiente en general.
- b) Implementación y cumplimiento, por parte del ente rector del proyecto, Municipalidad de Patulul, de las medidas de mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

6.11.1 PROPUESTA METODOLÓGICA

La protección del medio físico del área del proyecto puede desarrollarse de acuerdo a dos principios básicos:

1. Acción preventiva, encaminada a evitar situaciones conflictivas mediante la creación de infraestructuras higiénico-sanitarias, sistemas de control para impedir las distintas formas de degradación.

2. Acción correctiva o de rehabilitación, dirigida a resolver los problemas de contaminación de los diferentes medios en la fase de construcción, implementación y operación.
3. Análisis, en forma semestral de los diferentes componentes involucrados en el proyecto.
4. Evaluación, a partir de la fase de implementación, evaluando los procesos a que se hayan sometidos los elementos que conforman el medio, así como los riesgos potenciales, como los naturales y tecnológicos.
5. Formulación de alternativas, constituye la respuesta a los resultados obtenidos en las fases anteriores, las entidades que deben arbitrar las medidas necesarias para la conservación o restauración del medio corresponde a la municipalidad y el Ministerio de Ambiente.

6.11.2 SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

La vigilancia ambiental estará basada en los siguientes aspectos fundamentalmente:

- Desarrollar pláticas con los inquilinos del mercado, sobre la importancia de mantener en buen funcionamiento las instalaciones del mercado.
- Monitorear la calidad del agua desfogada en los siguientes parámetros en forma trimestral: físicos, químicos (pH, dureza, nitritos, alcalinidad, sulfatos, fosfatos, sólidos en suspensión, etc.), y microbiológicos (presencia de coliformes fecales, totales, y escherichia coli. Esta actividad estará a cargo de la Municipalidad.
- Monitoreo del manejo de desechos sólidos.

6.11.3 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EN LA FASE DE ABANDONO

Dadas las características del proyecto no se tiene contemplada una fase de abandono, por lo tanto no existe un plan de abandono, después del período de vida útil (20 años) se realizará mejoramiento de la infraestructura, pero no abandono del mercado.

La vida útil del proyecto está diseñada para 20 años, sin embargo los fenómenos naturales podrían afectar las instalaciones y obstaculizar el servicio de mercado municipal para la población, por lo tanto se recomienda, mantener vigilancia constante y poner en práctica las medidas de mitigación propuestas.

6.12 COSTOS DE LOS PLANES DE MITIGACIÓN Y CONTINGENCIA

En el cuadro siguiente se indican los costos de las medidas de mitigación y de los planes de contingencia de la etapa de construcción del proyecto para ser incluidos dentro de los costos de la inversión.

Cuadro 6.6. Integración de costos de medidas de mitigación y planes de contingencia.

Medidas de mitigación	Monto (en Quetzales)	Observación
Instalación provisional de agua contra incendios, partículas en suspensión (polvo)	8,000.00	Se debe de construir el cisterna del mercado para almacenar el caudal necesario
Publicidad, para información y evitar conflictos sociales	3,000.00	Deberán de ejecutarse visitas a las residencias de los afectados para informar clara y precisamente.
Construcción de canal para conducción de agua de inundación	4,000.00	Deberán de instalarse tuberías pluviales para evacuar aguas pluviales
Señalización del área en construcción	5,000.00	Deberá de señalizarse áreas de estacionamiento, parqueo, zona de alto voltaje, salida e ingreso de vehículos, desvío de vehículos, horarios de trabajo, etc.
Equipo de seguridad	12,000.00	Deberá de suministrarse al personal de trabajo equipo mínimo de seguridad como cascos, guantes, botas, arnés.
Cubierta de camiones	5,000.00	Se deberán de suministrar a todos los camiones lonas para cubrir los materiales pétreos durante su acarreo y evitar un accidente en carretera.
Información sobre desastres	2,000.00	Conferencia impartida por personal capacitado de CONRED.
Construcción de servicios sanitarios provisionales	2,000.00	Los desechos se deben de conectar a la red de drenaje municipal
Construcción de centro de primeros auxilios	5,000.00	Se deberá de contar con suministros para accidentes
Evacuación de desechos sólidos	0.00	Es una obligatoriedad del constructor evacuar sus desechos y depositarlos en un lugar apropiado.
Planes de contingencia		
Fondo por desastres naturales	20,000.00	El fondo deberá de manejarse por el Comité de seguimiento
Pago de Instituto de Seguridad Social	0.00	Es obligación del contratista realizar los pagos e inscribir al personal al seguro.
Suman	66,000.00	

Fuente: Elaboración propia con base a medidas de mitigación y planes de contingencia.

Los costos de las medidas de mitigación es de Q46,000.00, monto con que deberá de contarse al inicio del proyecto para implementarse durante la fase de construcción y que debe de administrarse y supervisarse por el Comité de Seguimiento. Además, deberá de contarse con el fondo para los planes de contingencia. Por lo tanto, para el año 0 es necesario contar con un fondo para mitigación de impactos y planes de contingencia de Q66,000.00.

6.13 RESUMEN

El estudio de impacto ambiental hace un análisis del municipio de Patulul y de las etapas de planificación, implementación y operación del proyecto. Según la matriz de Leopold la ejecución del proyecto presenta un impacto positivo (162). Las actividades

negativas más significativas las aceptación y conflictos sociales (-22 y -25 respectivamente), ruido (-48) y partículas en suspensión (-68), contrarestada por una sola actividad positiva como la generación de empleo (295). El impacto ambiental es valorado solamente en la etapa de construcción y operación. La valoración de las medidas de mitigación y planes de contingencias se ha efectuado solamente para la etapa de construcción, monto que asciende a la cantidad de Q.66,000.00, durante la etapa de operación el valor de los costos ambientales se han considerado con un monto anual de Q.30,000.00 anuales para el mantenimiento y limpieza de la planta de tratamiento de aguas negras.

7. ESTUDIO FINANCIERO

7.1 COMPONENTES Y COSTOS DEL PROYECTO

7.1.1 COSTOS DE INVERSIÓN

Los costos de inversión a realizar se estima en Q 7,100,000.00 para la construcción del proyecto, los precios unitarios y totales de cada renglón se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro 7.1. Presupuesto General por renglones de trabajos, cantidades y costos
(Cifras expresadas en Quetzales)

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO (en Quetzales)	RENGLÓN (en Quetzales)
1	Trazo y replanteo	GLOBAL	1.00	15,000.00	15,000.00
2	Demolición	GLOBAL	1.00	60,000.00	60,000.00
3	Zapatas	UNIDAD	48.00	5,600.00	268,800.00
4	Vigas de amarre	M	616.40	360.00	221,904.00
5	Columnas	UNIDAD	48.00	7,000.00	336,000.00
6	Cimiento corrido	M	684.00	125.00	85,500.00
7	Levantado de muros y columnas planta baja	M2	2,458.00	160.00	393,280.00
8	Piso de concreto	M2	3,719.00	180.00	669,420.00
9	Banquetas exteriores	M2	382.50	150.00	57,375.00
10	Adoquinado de parqueos	M2	1,474.00	220.00	324,280.00
11	Puertas de metal ingresos parqueos	UNIDAD	2.00	9,000.00	18,000.00
12	Cortinas de ingresos	UNIDAD	10.00	3,500.00	35,000.00
13	Cortinas de locales	UNIDAD	45.00	2,500.00	112,500.00
14	Azulejado	M2	800.00	120.00	96,000.00
15	Cernidos	M2	4,916.00	26.00	127,816.00
16	Adoquinado plazoleta central	M2	1,958.00	220.00	430,760.00
17	Losa prefabricada	M2	1,986.00	710.00	1,410,060.00
18	Pilas de mariscos y carnes	UNIDAD	20.00	800.00	16,000.00
19	Estructura de techo metálico	M2	3,051.00	360.00	1,098,360.00
20	Puertas de metal	UNIDAD	199.00	1,100.00	218,900.00
21	Losetas en locales	M2	796.00	100.00	79,600.00
22	Balcón exterior	M	100.00	400.00	40,000.00
23	Instalaciones eléctricas	GLOBAL	1.00	293,151.98	293,151.98
24	Instalaciones de agua pluvial y drenaje	GLOBAL	1.00	151,814.39	151,814.39
25	Instalaciones de agua potable	GLOBAL	1.00	71,088.63	71,088.63
26	Instalaciones de gas	GLOBAL	1.00	30,000.00	30,000.00
27	Basurero	M2	12.00	1,700.00	20,400.00
28	Fosa séptica	M3	20.00	1,700.00	34,000.00
29	Remodelación de techo y ventilación de módulo existente	M2	2,114.00	100.00	211,400.00
30	Pintura de estructura existente	M2	2,114.00	25.00	52,850.00
31	Pintura	M2	4,916.00	15.00	73,740.00
32	Señalización	UNIDAD	1.00	47,000.00	47,000.00
	Total de la remodelación y ampliación del mercado				7.100.000,00

Fuente: Elaboración propia con base a cuantificación de elementos descritos en planos.

El monto de la inversión deberá de corregirse por inflación, para actualizar el precio del proyecto a un valor de mercado para efectos de licitación.

Los detalles de cuantificación por renglones de trabajo se presentan en los Apéndices No. , el costo total de la infraestructura física del mercado es de Q 7,100,000.00, y contiene dentro de sus principales componentes los sistemas de agua potable, drenaje de aguas servidas, aguas negras, eléctricas, servicios sanitarios para la administración y personal de apoyo.

El valor inicial de la edificación a construir y a remodelar es detallado en los renglones de trabajo generales a cotizar descritos en el *Cuadro 7.2*, dichos renglones servirán de base para los oferentes durante la licitación del proyecto, el período de vida útil (siempre y cuando se realice el manteniendo anual respectivo) se estima de 20 años. En el cuadro siguiente se presenta el desglose de cada uno de los renglones de trabajo en costos unitarios por renglones, para estimar la incidencia de cada uno de los componentes de los costos en la evaluación económica.

Cuadro 7.2. Costos de la inversión del proyecto
(Cifras expresadas en Quetzales)

DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
TRAZO Y REPLANTEO	1	Global	15,000.00	15,000.00
Regla	25	Docena	160.00	4,000.00
Clavo de 3-	100	Libra	5.00	500.00
Cal corriente	20	Bolsa	22.00	440.00
Trazo y replanteo	1	Global	6,010.00	6,010.00
Indirectos	1	Global	4,050.00	4,050.00
DEMOLICIÓN	1	Global	60,000.00	60,000.00
Retroexcavadora	54	Horas	500.00	27,000.00
Acarreo de material de demolición	560	M3	30.00	16,800.00
Indirectos	1	Global	16,200.00	16,200.00
ZAPATAS	48	Unidad	5,600.00	268,800.00
Cemento	691	Saco	48.00	33,168.00
Arena	54	M3	85.00	4,590.00
Piedrín	56	M3	165.00	9,240.00
Hierro de 3/4"	1104	Varilla	90.00	99,360.00
Alambre de amarre	100	Libra	5.00	500.00
Excavación	450	M3	50.00	22,500.00
Construcción de zapatas	48	M	560.00	26,880.00
Indirectos	1	Global	72,562.00	72,562.00
VIGAS DE AMARRE	616.4	M	360.00	221,904.00
Cemento	525	Saco	48.00	25,200.00
Arena	48	M3	85.00	4,080.00
Piedrín	48	M3	165.00	7,920.00
Hierro de 5/8"	472	Varilla	60.00	28,320.00
Hierro de 3/8"	540	Varilla	20.65	11,151.00
Alambre de amarre	100	Libra	5.00	500.00

Continúa en la página 127

Continuación del Cuadro 7.2

DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
Construcción de vigas de amarre	616.4	M	137.50	84,755.00
Indirectos	1	Global	59,978.00	59,978.00
COLUMNAS	48	Unidad	7,000.00	336,000.00
Cemento	1728	Saco	48.00	82,944.00
Arena	132	M3	85.00	11,220.00
Piedrín	140	M3	165.00	23,100.00
Hierro de 3/8"	912	Varilla	20.65	18,832.80
Hierro de 1"	768	Varilla	154.70	118,809.60
Alambre de amarre	200	Libra	5.00	1,000.00
Construcción de columnas	48	Unidad	750.00	36,000.00
Indirectos	1	Global	44,093.60	44,093.60
CIMIENTO CORRIDO	684	M	125.00	85,500.00
Cemento	438	Saco	48.00	21,024.00
Arena	38	M3	85.00	3,230.00
Piedrín	40	M3	165.00	6,600.00
Hierro de 1/4"	228	Varilla	9.50	2,166.00
Hierro de 3/8"	360	Varilla	20.65	7,434.00
Alambre de amarre	50	Libra	5.00	250.00
Construcción de cimiento corrido	684	M	32.00	21,888.00
Indirectos	1	Global	22,908.00	22,908.00
LEVANTADO	2458	M2	160.00	393,280.00
Cemento	900	Saco	48.00	43,200.00
Arena	105	M3	85.00	8,925.00
Piedrín	45	M3	165.00	7,425.00
Hierro de 1/4"	87	Varilla	9.50	826.50
Hierro de 3/8"	1563	Varilla	20.65	32,275.95
Alambre de amarre	216	Libra	5.00	1,080.00
Block de pómez de 0.15	32136	Unidad	2.80	89,980.80
Construcción de levantado	2458	M	43.00	105,694.00
Indirectos	1	Global	103,872.75	103,872.75
PISO	3719	M2	180.00	669,420.00
Electromalla	324	Unidad	160.00	51,840.00
Arena	270	M3	85.00	22,950.00
Piedrín	270	M3	165.00	44,550.00
Cemento	2545	Saco	48.00	122,160.00
Selecto	540	M3	75.00	40,500.00
Fundición y alisado de piso de concreto	3719	M2	55.00	204,545.00
Indirectos	1	Global	182,875.00	182,875.00
BANQUETAS	382.5	M2	150.00	57,375.00
Arena	24	M3	85.00	2,040.00
Piedrín	24	M3	165.00	3,960.00
Cemento	186	Saco	48.00	8,928.00
Selecto	60	M3	75.00	4,500.00
Fundición y alisado de piso de concreto	382.5	M2	60.00	22,950.00
Indirectos	1	Global	14,997.00	14,997.00

Continúa en la página 128

Continuación del Cuadro 7.2

DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
ADOQUINADOS DE PARQUEOS	1474	Unidad	220.00	324,280.00
Cemento	100	Saco	48.00	4,800.00
Arena	96	M3	85.00	8,160.00
Piedrín	48	M3	165.00	7,920.00
Adoquín	32428	Unidad	3.50	113,498.00
Selecto	228	M3	85.00	19,380.00
Nivelación y compactación	228	M2	80.00	18,240.00
Adoquinado	1474	M2	42.50	62,645.00
Indirectos	1	Global	89,637.00	89,637.00
PUERTAS DE METAL PARA INGRESOS A PARQUEOS	2	Unidad	9,000.00	18,000.00
Metal para puertas	32.96	Quintales	250.00	8,240.00
Fabricación de puertas	2	M3	2,000.00	4,000.00
Instalación de puertas	2	M3	450.00	900.00
Indirectos	1	Global	4,860.00	4,860.00
CORTINAS DE INGRESOS	10	Unidad	3,500.00	35,000.00
Metal para cortinas	13	Quintales	600.00	7,800.00
Fabricación de cortinas	10	M3	1,500.00	15,000.00
Instalación de cortinas	10	M3	300.00	3,000.00
Indirectos	1	Global	9,200.00	9,200.00
CORTINAS DE LOCALES	45	Unidad	2,500.00	112,500.00
Metal para cortinas	40	Quintales	600.00	24,000.00
Fabricación de cortinas	45	M3	1,000.00	45,000.00
Instalación de cortinas	45	M3	300.00	13,500.00
Indirectos	1	Global	30,000.00	30,000.00
AZULEJADO	800	M2	120.00	96,000.00
Azulejo nacional Samboro color blanco	800	Saco	40.00	32,000.00
Pegamix	240	M3	35.00	8,400.00
Instalación de azulejo	800	M3	40.00	32,000.00
Indirectos	1	Global	23,600.00	23,600.00
CERNIDOS	4916	M2	26.00	127,816.00
Cernido remolineado	490	Saco	38.50	18,865.00
Cernidos	4916	M	15.00	73,740.00
Indirectos	1	Global	35,211.00	35,211.00
ADOQUINADOS DE PLAZOLETA CENTRAL	1958	Unidad	220.00	430,760.00
Cemento	60	Saco	48.00	2,880.00
Arena	132	M3	85.00	11,220.00
Piedrín	24	M3	165.00	3,960.00
Adoquín	97900	Unidad	1.60	156,640.00
Selecto	192	M3	85.00	16,320.00
Nivelación y compactación	192	M2	80.00	15,360.00
Adoquinado	1958	M2	55.00	107,690.00
Indirectos	1	Global	116,690.00	116,690.00
LOSA DE ENTREPISO	1986	M2	710.00	1,410,060.00
Cemento	2055	Saco	48.00	98,640.00

Continúa en la página 129

Continuación del Cuadro 7.2

DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
Arena	162	M3	85.00	13,770.00
Piedrín	162	M3	165.00	26,730.00
Losa prefabricada Monolit	1986	Varilla	120.00	238,320.00
Hierro de ¾"	2695	Varilla	90.00	242,550.00
Hierro de 3/8"	4042	Varilla	20.65	83,467.30
Alambre de amarre	1350	Libra	5.00	6,750.00
Construcción de losa prefabricada	1986	M	160.00	317,760.00
Indirectos	1	Global	382,072.70	382,072.70
PILAS DE MARISCOS Y CARNES	20	M2	800.00	16,000.00
Cemento	80	Saco	48.00	3,840.00
Arena	6	M3	85.00	510.00
Piedrín	3	M3	165.00	495.00
Hierro de 1/4"	30	Varilla	9.50	285.00
Hierro de 3/8"	100	Varilla	20.65	2,065.00
Alambre de amarre	25	Libra	5.00	125.00
Azulejo nacional Samboro color blanco	20	Unidad	40.00	800.00
Construcción de pilas	20	M	200.00	4,000.00
Indirectos	1	Global	3,880.00	3,880.00
ESTRUCTURA DE TECHO METALICO	3051	M2	360.00	1,098,360.00
Metal para estructura	1200	Quintales	285.00	342,000.00
Fabricación de estructura	3051	M2	100.00	305,100.00
Instalación de estructura	3051	M2	50.00	152,550.00
Indirectos	1	Global	298,710.00	298,710.00
PUERTAS PARA LOCALES	199	Unidad	1,100.00	218,900.00
Metal para puertas	230	Quintales	285.00	65,550.00
Fabricación de puertas	199	M3	400.00	79,600.00
Instalación de puertas	199	M3	75.00	14,925.00
Indirectos	1	Global	58,825.00	58,825.00
LOSETAS EN LOCALES	796	M2	100.00	79,600.00
Cemento	382	Saco	48.00	18,336.00
Arena	30	M3	85.00	2,550.00
Piedrín	30	M3	165.00	4,950.00
Hierro de 1/4"	1592	Varilla	9.50	15,124.00
Alambre de amarre	200	Libra	5.00	1,000.00
Construcción de losetas	796	M2	25.00	19,900.00
Indirectos	1	Global	17,740.00	17,740.00
BALCON EXTERIOR	100	M2	400.00	40,000.00
Metal para balcón exterior	52	Quintales	285.00	14,820.00
Fabricación de balcón exterior	100	M	100.00	10,000.00
Instalación de balcón exterior	100	M	50.00	5,000.00
Indirectos	1	Global	10,180.00	10,180.00
INSTALACIONES ELECTRICAS	1	M2	293,151.98	293,151.98
Material para instalaciones eléctricas	1	Global	149,800.95	149,800.95

Continúa en la página 130

Continuación del Cuadro 7.2

DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
Instalaciones eléctricas	1	Global	64,200.00	64,200.00
Indirectos	1	Global	79,151.03	79,151.03
INSTALACIONES PLUVIALES	1	M2	151,814.39	151,814.39
Material para instalaciones pluviales	1	Global	79,824.50	79,824.50
Instalaciones pluviales	1	Global	31,000.00	31,000.00
Indirectos	1	Global	40,989.89	40,989.89
INSTALACIONES AGUA POTABLE	1	M2	71,088.63	71,088.63
Material para instalaciones agua potable	1	Global	34,214.70	34,214.70
Instalaciones agua potable	1	Global	17,680.00	17,680.00
Indirectos	1	Global	19,193.93	19,193.93
INSTALACIONES GAS PROPANO	1	M2	30,000.00	30,000.00
Material para instalaciones gas propano	1	Global	15,330.00	15,330.00
Instalaciones gas propano	1	Global	6,570.00	6,570.00
Indirectos	1	Global	8,100.00	8,100.00
BASURERO	12	M2	1,700.00	20,400.00
Material metálico para tolva de descarga	1	Global	4,416.00	4,416.00
Cemento	12	Saco	48.00	576.00
Impermeabilizante	20	Galón	125.00	2,500.00
Alisado interior de paredes	48	M2	25.00	1,200.00
Fabricación e instalación de tolva	1	Global	5,000.00	5,000.00
Impermeabilización de muros de basurero	48	M2	25.00	1,200.00
Indirectos	1	Global	5,508.00	5,508.00
FOSA SÉPTICA	20	M3	1,700.00	34,000.00
Fosa séptica tipo Rotoplast	20	M3	900.00	18,000.00
Excavación	20	M3	45.00	900.00
Instalación de fosa séptica	1	Global	5,920.00	5,920.00
Indirectos	1	Global	9,180.00	9,180.00
REMODELACIÓN DE TECHO Y VENTILACIÓN DE MÓDULO EXISTENTE	2114	M2	100.00	211,400.00
Metal para estructura	170.6	Quintales	285.00	48,621.00
Fabricación de estructura	2114	M2	25.00	52,850.00
Reparación de estructura	2114	M2	25.00	52,850.00
Indirectos	1	Global	57,079.00	57,079.00
PINTURA DE ESTRUCTURA EXISTENTE	2114	M2	25.00	52,850.00
Pintura anticorrosivo	170	Galón	135.00	22,950.00
Limpieza de estructura	2114	M2	5.00	10,570.00
Pintura de estructura	2114	M2	3.00	6,342.00
Indirectos	1	Global	12,988.00	12,988.00
PINTURA DE ESTRUCTURA EXISTENTE	4916	M2	15.00	73,740.00
Pintura	225	Galón	135.00	30,375.00
Equipo para pintura	1	M2	4,000.00	4,000.00

Continúa en la página 131

Continuación del Cuadro 7.2				
DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
Pintura	4916	M2	4.00	19,664.00
Indirectos	1	Global	19,701.00	19,701.00
SEÑALIZACIÓN	1	Unidad	47,000.00	47,000.00
Arena	4	M3	85.00	340.00
Piedrín	2	M3	165.00	330.00
Cemento	25	Saco	48.00	1,200.00
Pintura de tráfico	25	Galón	337.50	8,437.50
Mano de obra de pintura	1	Unidad	4,000.00	4,000.00
Señales de tránsito	40	Unidad	450.00	18,000.00
Instalación de señales	40	Unidad	75.00	3,000.00
Indirectos	1	Global	11,692.50	11,692.50
Total de la inversión fija				7,100,000.00

Fuente: Elaboración propia con información con base a cuantificación de elementos descritos en planos.

El segundo componente en la estructura de administración y operación con un valor anual descrito en secciones adelante. El componente administrativo se diseñó con período de vida de 20 años, el cuál deberá de evaluarse al final del período. El valor del activo fijo a construir para la Municipalidad no tiene considera un costo de beneficio para la misma. Si el proyecto fuera formulado por la iniciativa privada el costo de un local sería demasiado alto.

7.1.2 COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por la naturaleza del Proyecto, se estima que este requiere mantenimiento limitado, en su etapa de operación, se han considerado costos de personal administrativo, de limpieza, de mantenimiento, guardianes, material y equipo de oficina, material de publicidad, materiales para limpieza y mantenimiento del edificio, gastos de electricidad, gastos telefónicos, cancelación de la evacuación de los desechos sólidos producidos en el mercado y costo de personal para mantenimiento del edificio. Todos los costos anteriores se han estimado para que la administración pueda brindar los servicios de control del tren de aseo, recolección de basuras en el interior del mercado y la evacuación de la misma, limpiezas de servicios sanitarios, control de parqueos de vehículos particulares, control de parqueo de transporte de personas y productos, horarios de carga y descarga, mantenimiento a las instalaciones hidráulicas, especiales y eléctricas y revisión del estado de las puertas de acceso en caso de emergencia.

La operación y mantenimiento del Mercado Municipal será coordinada por la Administración y cuyo presupuesto de funcionamiento se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 7.3. Costos de operación y mantenimiento

Nº	DESCRIPCION DEL RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (en Quetzales)	TOTAL DEL RENGLÓN (en Quetzales)
1	(1) ADMINISTRADOR	MES	12.00	7,000.00	84,000.00
2	(1) COBRADOR/SECRETARIO	MES	12.00	5,250.00	63,000.00
3	(3) PERSONAL DE LIMPIEZA	MES	12.00	8,528.63	102,343.50
4	(1) PERSONAL DE MANTENIMIENTO	MES	12.00	3,150.00	37,800.00
5	(2) GUARDIANES	MES	12.00	7,000.00	84,000.00
6	EQUIPO DE OFICINA	GLOBAL	1.00	12,000.00	12,000.00
7	MATERIAL DE PROMOCIONES Y PUBLICIDAD	GLOBAL	1.00	12,000.00	12,000.00
8	MATERIALES DE OFICINA	MES	12.00	500.00	6,000.00
9	MATERIALES DE LIMPIEZA	MES	12.00	6,000.00	72,000.00
10	MATERIALES PARA MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO	MES	12.00	7,000.00	84,000.00
11	ELECTRICIDAD SERVICIOS GENERALES	GLOBAL	12.00	15,000.00	180,000.00
12	TELEFONO	GLOBAL	12.00	200.00	2,400.00
13	EVACUACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	MES	30.00	1,000.00	30,000.00
14	MANTENIMIENTO EXTERNO DEL EDIFICIO	MES	12.00	5,000.00	60,000.00
PRESUPUESTO TOTAL ANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					829,543.50

Fuente: Elaboración propia con base a personal administrativo y costos de mantenimiento

El costo anual de operación se estima en Q.829,543.50, en el que se incluye cancelación de salarios del personal de mantenimiento, que incluye sueldo base y prestaciones⁴¹ (un administrador, 3 personas de limpieza, una persona de mantenimiento, dos guardianes, un cobrador/secretario); insumos para mantenimiento de infraestructura y limpieza del edificio, evacuación de desechos sólidos y equipamiento de oficina, promociones y publicidad, cancelación de servicio eléctrico del mercado municipal, tarifa que será cobrada del monto cancelado por los locales excepto locales de cocinas, carnicería y locales que laboran en jornadas nocturnas. Los costos de mantenimiento (materiales y mano de obra) se estimaron en un 2.56% anual con respecto de la inversión. El mantenimiento será financiado por los ingresos propios obtenidos por la alcaldía municipal como resultado de la prestación del servicio. Los costos de operación deberán de aumentar en un valor de 7.48% debido a la inflación anual estimada por el Banco de Guatemala.

⁴¹ Se utilizó un factor de incremento por prestaciones laborales, vacaciones, bono catorce, aguinaldo, días de asueto y días domingo del 75% del valor del sueldo base descrito en la sección 9.3 Descripción de puestos.

7.1.3 COSTOS DEL SERVICIO

Para producir el mercado municipal necesita encontrarse operando, por lo tanto los costos del servicio corresponde a los costos de operación, como gastos de servicios personales y no personales, materiales y productos para el servicio del mercado municipal.

Para realizar la actividad de comercio dentro del mercado (etapa de producción del proyecto para cada arrendatario, por que es este momento se genera el movimiento de oferta y demanda), será necesario el uso de energía eléctrica, costo estimado y considerado dentro de los costos de operación del proyecto.

7.1.4 COSTOS DIFERIDOS

Dentro de los costos diferidos se pueden encontrar los costos del plan de comercialización y plan de capacitación, costos que se proponen sean subsidiados por los comercios existentes en la localidad y la municipalidad de Patulul, las medidas de mitigación y planes de contingencia generan una necesidad de fondos que deben de considerarse dentro del capital de trabajo.

Cuadro 7.4. Costos ambientales

Nº	DESCRIPCION DEL RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (en Quetzales)	TOTAL DEL RENGLÓN (en Quetzales)
1	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	UNIDAD	1.00	46,000.00	46,000.00
2	PLAN DE CONTINGENCIA	UNIDAD	1.00	20,000.00	20,000.00
PRESUPUESTO TOTAL ANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					66,000.00

Fuente: Elaboración propia con base al Estudio de Impacto Ambiental.

7.2 CAPACIDAD DE INVERSIÓN DE LA ENTIDAD PROMOTORA

El siguiente cuadro presenta la capacidad de financiamiento de la Municipalidad de Patulul como entidad promotora, en el cuadro se indican los montos recibidos durante el período 2,005 por los aportes descritos.

Cuadro 7.5. Capacidad de inversión de la entidad promotora

ENTIDADES FINANCIERAS	MONTOS RECIBIDOS
TRANSFERENCIAS DE APOORTE CONSTITUCIONAL PARA LA MUNICIPALIDAD DE PATULUL SUCHITEPÉQUEZ	6,447,558.27
INGRESOS PROPIOS	3,446,175.72
OTROS: ENDEUDAMIENTO, RENTAS DE PROPIEDAD, ETC.	18,941,265.15

Fuente: Elaboración con base a sistema Sifmuni establecido por el Ministerio de Finanzas en las Tesorerías Municipales del país.

En el período 2,005 recibió montos por aporte de transferencias a los municipios por aporte constitucional, IVA paz, Vehículos y Petróleo⁴², de ingresos propios, y un ingreso total de otros rubros por endudamiento público interno, incremento del patrimonio, ingresos de operación, ingresos no tributarios, ingresos tributarios, recursos propios de capital, rentas de la propiedad, transferencias de capital, transferencias corrientes, venta de bienes y servicios de la administración pública⁴³.

7.3 RECURSOS FINANCIEROS PARA LA INVERSIÓN

Los recursos financieros estimados para la ejecución del proyecto se muestran en el cuadro siguiente, en donde se considera que el capital de la inversión puede obtenerse de recursos estatales por medio de fondos sociales, de fondos municipales provenientes del situado constitucional y un préstamo de una entidad financiante (Banco del Sistema ó INFOM).

Cuadro 7.6. Recursos de Financiamiento

ENTIDADES FINANCIERAS	FINANCIAMIENTO (en Quetzales)	PORCENTAJE DE APOORTE
MUNICIPALIDAD DE PATULUL SUCHITEPÉQUEZ	1.000.000,00	14
CONSEJO DE DESARROLLO URBANO Y RURAL/ SECRETARIA DE COORDINACION EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA	4.000.000,00	56
MONTO A FINANCIAR POR INSTITUCIÓN BANCARIA (PRÉSTAMO)	2.100.000,00	30

Fuente: El autor

Los recursos de financiamiento del cuadro anterior están formado por una donación y un préstamo. Es vital para la ejecución del proyecto la gestión de los recursos necesarios de Estado provenientes del Consejo de Desarrollo en los dos siguientes períodos de presupuesto nacional, ya que constituye el 56% de la inversión del proyecto.

7.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL FINANCIAMIENTO

El financiamiento es a través de recursos propios del Estado provenientes de los fondos sociales (Consejo de Desarrollo/SCEP⁴⁴) y fondos municipales (Situado Constitucional) cuyos valores corresponden en un 56% y 14% respectivamente del total del proyecto, con una tasa de interés de valor 0%. El restante 30% del valor del proyecto será financiado con fondos del sistema bancario nacional ó del Instituto de Fomento Municipal, préstamo ejecutado por la Municipalidad de Patulul, el cuál deberá cancelarse con los ingresos a la tesorería municipal por arrendamientos de locales del mercado municipal, ingresos que dependerán del aumento en las ventas de productos de los arrendatarios imputable a las mejoras en la infraestructura del mercado y la organización administrativa del mismo.

El valor del interés del financiamiento es calculado por medio de la tasa relevante del proyecto calculada a continuación:

⁴² [Siafmuni.minfin.gob.gt/siafmuni/CONSULTA_APORTES_MUNICIPALES.aspx?](http://siafmuni.minfin.gob.gt/siafmuni/CONSULTA_APORTES_MUNICIPALES.aspx?)

⁴³ [Siafmuni.minfin.gob.gt/siafmuni/CONSULTA_APORTES_MUNICIPALES.aspx?](http://siafmuni.minfin.gob.gt/siafmuni/CONSULTA_APORTES_MUNICIPALES.aspx?)

⁴⁴ Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia

a) Tasa relevante

El valor de la tasa relevante (costo de capital estatal o privado del préstamo a efectuar) para el servicio de la deuda a adquirir se determina en el cuadro siguiente, en el cuál se resumen los datos y se describen en cada fila los cálculos realizados. Para obtener la tasa relevante es necesario conocer la tasa bancaria activa promedio, la inflación promedio, los ingresos de producto interno bruto del sector construcción, el riesgo 0 de los bonos emitidos por el estado y el riesgo de país según la clasificación del Banco Centroamericano de Integración Económica.

Para obtener el riesgo de sector se resta de la tasa bancaria activa promedio el valor de la inflación y se multiplica por el valor de la elasticidad. Este monto se suman al riesgo 0 y al riesgo de país, el resultado se conoce como tasa relevante.

Cuadro 7.7. Cálculo de la tasa relevante

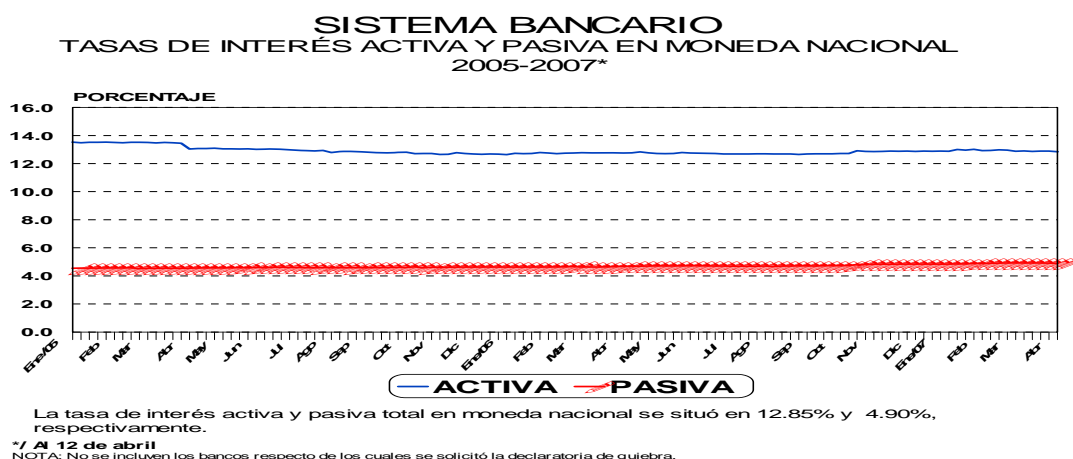
COLUMNA	DESCRIPCION	OPERACIÓN REALIZADA	PORCENTAJE
A	Tasa Bancaria Activa Promedio	Dato conocido	12.85%
B	Inflación Promedio	Dato conocido	7.48%
C	Elasticidad	Dato calculado	0.0769
D	Riesgo del sector	= (A-B)*C	0.41%
E	Riesgo O (Bonos emitidos por el estado)	Dato conocido	9.00%
F	Riesgo país (BCIE) (obtenido del déficit Cuenta Corriente del PIB)	Dato conocido	4.00%
	Tasa relevante	= D + E + F	13.41%

Fuente: Elaboración propia con base a análisis financiero

Para el cálculo de esta tasa relevante se procedió de la siguiente manera para cada uno cada uno de los renglones mencionados:

a.1)Tasa bancaria activa promedio: obtenida del Banco de Guatemala del promedio de los bancos del sistema.

Figura 7.1. Gráfica del comportamiento de las tasas bancarias de interés



Fuente: www.banguat.gob.gt. Información económica y financiera, Principales indicadores macroeconómicos, Tasa de interés.

La gráfica anterior muestra que para el mes de abril del año 2,007 la tasa activa bancaria es del 12.85%, valor utilizado en el cálculo de la tasa relevante.

a.2.) Inflación promedio: Se calculó la inflación promedio de los últimos diez años para estimar el valor de la inflación a utilizar para el cálculo de la tas relevante.

Cuadro 7.8. Inflación total ritmo inflacionario (%)

Periodo	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	9.76	10.80	7.29	6.29	5.27	6.05	8.85	6.20	6.21	9.04	8.08	6.22
Febrero	10.83	12.66	5.45	5.17	6.62	5.99	9.01	6.00	6.26	9.04	7.26	6.62
Marzo	11.48	11.51	6.11	3.99	8.28	5.42	9.13	5.78	6.57	8.77	7.28	7.02
Abril	11.95	10.13	6.94	3.47	9.07	4.87	9.25	5.67	6.65	8.88	7.48	X
Mayo	11.02	9.61	7.32	3.73	7.36	6.05	9.31	5.56	7.27	8.52	7.62	X
Junio	10.34	8.97	7.43	4.22	7.23	6.30	9.14	5.24	7.40	8.80	7.55	X
Julio	11.60	7.98	7.27	5.22	6.14	6.97	9.10	4.65	7.64	9.30	7.04	X
Agosto	12.03	8.05	6.31	6.03	4.71	8.79	7.73	4.96	7.66	9.37	7.00	X
Septiembre	11.77	8.33	5.49	6.79	4.29	8.99	7.10	5.68	8.05	9.45	5.70	X
Octubre	10.64	8.48	4.97	7.57	3.84	9.47	6.60	5.84	8.64	10.29	3.85	X
Noviembre	10.44	7.66	7.35	5.15	4.17	9.51	6.34	5.84	9.22	9.25	4.40	X
Diciembre	10.85	7.13	7.48	4.92	5.08	8.91	6.33	5.85	9.23	8.57	5.79	X

Fuente: www.banguat.gob.gt. Información económica y financiera, Indicadores macroeconómicos mensuales 1995-2007, Inflación total subyacente.

X = dato no suministrado en este momento por el Banco de Guatemala

a.3) Elasticidad: calculada en función del producto interno bruto de las actividades de construcción del país. Los valores del PIB⁴⁵ por sector por cada año son linealizados por medio de una función logarítmica. Por el método de mínimos cuadrados se obtiene el valor de la recta. El valor de la pendiente encontrada es el valor de la elasticidad. El cuadro siguiente muestra los valores del PIB de diferentes sectores incluido el sector construcción.

Cuadro 7.9. Origen por ramas de actividad del producto interno bruto a precios de mercado años 2000 – 2006 (millones de quetzales de 1958)

CONCEPTO	2000	2001	2002	2003	2004	2005 p/	2006 e/
PRODUCTO INTERNO BRUTO	5,073.6	5,191.9	5,308.7	5,421.9	5,571.0	5,747.0	6,009.8
A. Bienes	2,162.0	2,188.6	2,219.5	2,272.5	2,332.7	2,395.7	2,479.1
1. Agricultura, silvicultura, caza y pesca	1,157.9	1,171.3	1,192.5	1,230.3	1,279.3	1,308.0	1,331.3
2. Explotación de minas y canteras	26.4	26.6	29.2	30.4	28.1	27.5	30.2
3. Industria manufacturera	668.2	675.6	681.0	688.0	704.1	722.8	748.9
4. Construcción	98.6	110.6	93.7	90.6	74.1	86.0	111.4
5. Electricidad y agua	210.9	204.6	223.2	233.1	247.0	251.3	257.3

Fuente: www.banguat.gob.gt. Información económica y financiera, Principales indicadores macroeconómicos, Producto interno bruto.

⁴⁵ Producto Interno Bruto

a.4) Riesgo del sector: obtenido de la diferencia entre la tasa bancaria activa promedio y la inflación promedio, el resultado se multiplica por el valor de la elasticidad,

a.5) Riesgo 0: obtenido de los bonos emitidos por el Estado de Guatemala dato obtenido del Banco de Guatemala

a.6) Riesgo de país: valor asignado por el Banco Centroamericano de Integración Económica.

b) Costo de capital:

Para calcular el valor actual neto financiero utilizado en la evaluación financiera se determinó una la tasa de costo promedio de capital como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 7.10. Costo promedio de capital
(Cifras expresadas en Quetzales)

Inversión total	7.100.000,00
Capital proveniente de Aporte Municipal	1.000.000,00
Capital proveniente de Gobierno SCEP	4.000.000,00
Determinación del capital ajeno, proveniente de prestamos	
Total de la obra	7.100.000,00
Aporte Municipalidad (capital propio)	1.000.000,00
Aporte Gobierno (subsidio)	4.000.000,00
Préstamo	2.100.000,00
Costo de capital propio	0%
Costo de subsidio	0%
Costo de préstamo (tasa relevante)	13.41%
Costo promedio ponderado	3.97%

Fuente: Elaboración propia con base a la capacidad económica de las entidades financieras.

El costo promedio de capital calculado en el cuadro anterior se obtuvo del cociente de la sumatoria de cada multiplicando el valor de cada monto financiado y su costo de capital, dividido entre el monto total del proyecto. El valor del capital de 3.97% es el utilizado para analizar el proyecto desde el punto de vista financiero. Sin embargo, debido a que el valor del capital propio no puede ser cero, por el costo de oportunidad que éste tiene, lo mejor para evaluar financieramente al proyecto es utilizando como costo promedio de capital el valor de la tasa relevante (13.41%).

Para la evaluación económica del proyecto a utilizar será el sugerido por el Banco Centroamericano de Integración Económica que recomienda que para analizar los proyectos económicos es necesario utilizar un valor del 12% anual.

7.3.2 NECESIDADES TOTALES DE CAPITAL PARA CUBRIR LA INVERSIÓN FIJA

Para cubrir la inversión fija se necesita un capital de Q7,100,000.00, el cual debe cubrirse un 65% en el año inicial del proyecto y un 35% en los primeros seis meses del segundo año del proyecto, según el avance físico del proyecto descrito en el cronograma de trabajo.

Cuadro 7.11. Necesidades de Capital de Inversión
(Cifras expresadas en Quetzales)

Renglón a ejecutar	Primer año	Segundo año
Inversión	- 4,615,000.00	
Aporte Municipal	1,000,000.00	
Aporte Consejo de Desarrollo	2,000,000.00	
Apalancamiento inicial entidad financiera	1,615,000.00	
Saldo	Q.0.00	
Inversión		- 2,485,000.00
Aporte Consejo de Desarrollo		2,000,000.00
Apalancamiento final entidad financiera		485,000.00
Saldo		0.00

Fuente: Elaboración propia con base a capacidad de financiamiento de las entidades financieras.

El capital de inversión del primer y segundo año deberá cubrirse con los aportes del Gobierno Central a través de los fondos sociales y de la Municipalidad de Patulul, que suman un total de Q5,000,000.00, como se muestra en el cuadro siguiente.

Durante el primer año de la inversión necesario contar con la cantidad de Q4,615,000.00 (65% de la inversión) y para el segundo año de Q2,485,000.00 (35% de la inversión), montos financiados con los aportes del Consejo de Desarrollo, municipalidad y el apalancamiento de la entidad financiera.

7.3.3 CALENDARIO DE INVERSIONES

El calendario de inversiones se estima en un tiempo de 18 meses para tener un tiempo suficiente de recaudación los fondos sociales y municipales, para el financiamiento del proyecto, cantidad que asciende al monto de Q4,615,000.00. Los Q2,485,000.00 restante para complementar el monto de la inversión, será necesario durante el segundo año.

Cuadro 7.12. Calendario de inversiones
(Cifras expresadas en Quetzales)

Año	Cero		Primero
	Primero	Segundo	Primero
Monto requerido	2,840,000.00	1,775,000.00	2,485,000.00
Porcentaje	40 %	25 %	35 %

Fuente: Elaboración propia con base a cronograma de ejecución de la inversión.

Para cumplir con el calendario de inversiones propuesto en el cuadro anterior es necesario contar con un 40% de la inversión (Q7,100,000.00) para cumplir con el pago del 20% de anticipo del contrato de ejecución y los siguientes pagos según el avance físico de la obra, para el segundo semestre del año cero es necesario un 25% del monto del proyecto para obtener un avance financiero del 65% en el año cero, para el primer año se requiere un 35% del total de la obra. Es necesario contar con los fondos indicados en cada momento para que la ejecución del proyecto para que esto no sea motivo de atraso en la obra.

7.3.4 NECESIDADES DEL CAPITAL DE TRABAJO

Para garantizar el funcionamiento del mercado municipal es necesario contar con un capital de trabajo para cubrir los gastos ambientales, costos de operación y costos financieros, cuya descripción se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 7.13. Necesidades de Capital de Trabajo
(Cifras expresadas en Quetzales)

Renglón a ejecutar	Segundo año
Medidas de mitigación inicial	- 46,000.00
Plan de contingencia inicial	-20,000.00
Operación y mantenimiento inicial	-622157.63
Cancelación de intereses y capital a entidad financiera	-393,354.18
Saldo	-1,081,511.81

Fuente: Elaboración propia con base a integración flujo de fondos

Para determinar el capital de trabajo se determinó que es necesario contar con un 75% de los costos de operación y mantenimiento (porcentaje que corresponde a 9 meses de funcionamiento durante el primer año del proyecto), el personal administrativo entrará en funcionamiento a partir del tercer mes del año, los siguientes tres meses serán de capacitación de personal con goce de sueldo y en siguiente semestre del año iniciará el funcionamiento del mercado municipal, los gastos ambientales se consideraron en un 100%, los gastos financieros se consideraron en un 100% a pesar que en el primer año se utilizará solamente un 76% de apalancamiento por medio del préstamo bancario en la etapa de inversión del proyecto. El monto de capital de trabajo necesario para el funcionamiento del proyecto corresponde a un 72% de los ingresos previstos durante el primer año del proyecto. Por lo que, pueden obtenerse a través de un efectivo sistema de cobro y comercialización de los derechos de arrendamiento de los locales.

7.4 ANÁLISIS Y PROYECCIONES FINANCIERAS

El proyecto se ha diseñado para que en un tiempo de 10 años sea cancelada la deuda adquirida por la Municipalidad a la entidad financiera (INFOM o Banco del Sistema).

Los ingresos para la cancelación de la deuda serán los obtenidos por el cobro por arrendamiento de alquileres por los comerciantes.

El valor inicial de área de renta debe incrementarse anualmente una tasa no menor al del 6%⁴⁶, para cubrir el incremento de los costos financieros y de operación y mantenimiento por inflación. Este incremento debe de efectuarse sin variación hasta el último año de servicio de deuda (año 10). Por lo que en este décimo año por un local de nueve metros cuadrados se cancelarán un valor de arrendamiento de Q760.27 y por un local de cuatro punto treinta y cinco metros cuadrados un valor de arrendamiento de Q367.42.

7.5 DESEMBOLSO DEL FINANCIAMIENTO

El desembolso del financiamiento deberá de realizarse en un 40% de la inversión previo al inicio de los trabajos de ampliación y remodelación del mercado municipal, en el primer semestre del año 0, 25% de la inversión en el segundo semestre del año 0 y el 35% restante del primer año deberá de desembolsarse en el inicio del primer semestre del año 1. El 50% del monto anual de operación deberá de desembolsarse en el primer semestre del año 1.

7.6 AMORTIZACIÓN DEL FINANCIAMIENTO

El único financiamiento necesario de amortización en el de Q2,100,000.00 brindado por un banco del sistema. El cuál deberá de iniciarse a amortizar a partir del primer mes de recibido, intereses que deberán de cancelarse con los ingresos propios de la Municipalidad. El monto inicial del préstamo corresponde al 23% del valor de la inversión siendo necesario para la cancelación del avance financiero de la construcción del proyecto como lo establece la Ley de Contrataciones del Estado. Las amortizaciones del préstamo se estimaron con una tasa de interés del 12%⁴⁷ para un período de 10 años, cuyo servicio de deuda se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 7.14. Cuota nivelada por servicio de Deuda.

(Cifras expresadas en Quetzales)

Año	Monto a financiar	Cuota nivelada anual	Valor futuro	Intereses	Abono a capital	SALDO
1	2,100,000.00	393,354.18	2,381,588.01	281,588.01	111,766.17	1,988,233.83
2	1,988,233.83	393,354.18	2,254,835.17	266,601.34	126,752.84	1,861,480.99
3	1,861,480.99	393,354.18	2,111,086.10	249,605.11	143,749.07	1,717,731.92
4	1,717,731.92	393,354.18	1,948,061.79	230,329.87	163,024.31	1,554,707.61
5	1,554,707.61	393,354.18	1,763,177.62	208,470.01	184,884.17	1,369,823.44
6	1,369,823.44	393,354.18	1,553,502.42	183,678.98	209,675.20	1,160,148.24
7	1,160,148.24	393,354.18	1,315,711.97	155,563.73	237,790.45	922,357.79
8	922,357.79	393,354.18	1,046,036.31	123,678.52	269,675.66	652,682.13
9	652,682.13	393,354.18	740,199.97	87,517.84	305,836.34	346,845.79
10	346,845.79	393,354.18	393,354.18	46,508.39	346,845.79	0.00

Fuente: Elaboración propia con base a análisis financiero.

⁴⁶ Incremento mínimo por inflación de precios (valor menor a la inflación media determinada en el estudio financiero).

⁴⁷ Tasa de interés promedio del sistema bancario nacional.

La Municipalidad de Patulul deberá de cancelar a la entidad financiera mensualmente una cuota nivelada de Q32,7798.52, para amortizar la deuda en capital y pago de intereses, durante el período de 10 años.

7.7 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

La renta mensual a cancelar por cada tipo de local, se estima de la siguiente manera: los costos totales anuales son formados por la suma de los costos de operación y el servicio de deuda anual. El 100% de los costos financieros, de operación y mantenimiento deberán de cancelarse con los ingresos por cancelación de renta de los nuevos arrendatarios del mercado municipal. Para estimar el valor por metro cuadrado a cancelar por renta se divide el monto de los costos financieros, de operación y mantenimiento entre el área suministrada por el proyecto. Los cálculos anteriores se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 7.15. Estimación de la renta de local

(Cifras expresadas en Quetzales)

Concepto	Total
Costos totales (no incluye costos de inversión)	1,227,397.68
Costo mensual a cancelar por arrendatarios	102,283.14
Mts ² de tramos	2,193.50 ⁴⁸
Renta mensual por Mts ² de local Q/Mts ²	46.63

Fuente: Elaboración propias con base a costos de inversión, costos de operación y área de locales disponible para arrendamiento.

A partir de la estimación de la tasa por metro cuadrado de tramo se toma como punto de partida una tasa de Q46.63 por metro cuadrado por mes, estimando que el 100% de los arrendatarios cancelarán puntualmente sus cuotas que no existirán espacios libres. Si asumimos una ocupación de solamente el 80% del área disponible, tenemos que la cuota mensual a cancelar por metro cuadrado será de Q58.29, por lo que la administración del mercado municipal deberá ejecutar medidas gerenciales (comercialización de los locales y en el cobro por rentas), para mejorar los ingresos.

En el año 2,000 en el municipio de San Raymundo se aprobó la cancelación de Q 40.00/m², y considerando una inflación del 7.48%, el costo actual debería de ser de Q 66.28/m².

Debido al monto aproximado cancelado actualmente en la propuesta de reglamento de mercado municipal se considera la cancelación de una renta de Q 50.00/m², tomando en cuenta además, la capacidad de pago de los arrendatarios y el valor de tasa que pagan actualmente (Q25.00 por Mt²).

Es de notar que el aumento por cancelación de renta es de un 100%, por lo que es de vital importancia la etapa de negociación con los arrendatario actual que en donde se les planteen los beneficios del trabajo a ejecutar como: mejoras en los ingresos por ventas, la elección de ubicación de local como beneficio incremental, la exclusividad de ventas, etc.

⁴⁸ No se incluyen área de arrendatarios ocasionales y parqueos.

Una alternativa para mejorar los ingresos por rentas es aumentar el valor de renta de los locales ubicados en el sector de área húmeda, percibiendo de estos un valor de renta mayor a Q50.00/ Mts². La alternativa anterior, sería analizada, aprobada y ejecutada por la Comisión de Seguimiento, tomando en cuenta que esto puede generar conflictos entre los arrendantes el pago de diferentes rentas.

Otro ingreso adicional es la cancelación de servicio de agua en los 45 locales externos con un monto de Q10.00 mensuales, que hacen un valor anual de Q5,400.00.

En las secciones siguientes se muestran los cuadros de los cálculos de los ingresos por renta, parqueo y día de plaza.

7.7.1 INGRESO POR RENTAS

Por ingresos por ventas serán considerados los ingresos anuales por rentas⁴⁹.

Cuadro 7.16. Ingreso mensual por rentas

Módulo tipo	Área suministrada por módulo	Cantidad de módulos suministrados por el proyecto	Valor unitario por metro cuadrado por mes (en Quetzales)	Ingreso mensual por renta de módulos (en Quetzales)
A	9 Mts ²	199	50.00	89,550.00
B	4.375 Mts ²	92	50.00	20,125.00
Ingreso mensual para los primeros cuatro años				109,675.00

Fuente: Elaboración propia con base a datos de estudio técnico y propuesta de reglamento de administración del mercado.

Considerando el ingreso mensual para los primeros cuatro años de vida del proyecto, el ingreso anual se estima en Q1,316,100.00.

7.7.2. INGRESOS POR PARQUEO DE VEHÍCULOS

El proyecto suministrará 30 parqueos al interior del edificio y al exterior, el cuadro siguiente muestra los ingresos mensuales esperados por cobros de parqueos. El valor estimado del cobro de parqueo por hora es de Q2.00, que corresponde a un 40% del precio de estacionamiento en un parqueo privado ubicado en la tercera avenida y quinta calle de la ciudad de Patulul.

⁴⁹ Debido a lo establecido en la propuesta de reglamento de mercado no se realizará un cobro de acuerdo al área (seca, húmeda, reductos varios, carnes), evitando la generación de conflictos entre los arrendatarios.

Cuadro 7.17. Ingresos mensuales por cobro de parqueo vehicular

AÑO	CANTIDAD DE PARQUEOS DISPONIBLES	COBRO DIARIO / HORA (en Quetzales)	HORAS DE COBRO EFECTIVAS	EFICIENCIA	INGRESOS MENSUALES POR PARQUEO (en Quetzales)
1	30	2,00	6	0,6	6.480,00
2	30	2,00	6	0,6	6.480,00
3	30	2,00	6	0,6	6.480,00
4	30	2,50	6	0,7	9.450,00
5	30	2,50	6	0,7	9.450,00
6	30	2,50	6	0,7	9.450,00
7	30	3,00	6	0,8	12.960,00
8	30	3,00	6	0,8	12.960,00
9	30	3,00	6	0,8	12.960,00
10	30	3,50	6	0,9	17.010,00
11	30	3,50	6	0,9	17.010,00
12	30	3,50	6	0,9	17.010,00
13	30	3,50	6	0,9	17.010,00
14	30	3,50	6	0,9	17.010,00
15	30	3,50	6	0,9	17.010,00
16	30	3,50	6	0,9	17.010,00
17	30	3,50	6	0,9	17.010,00
18	30	3,50	6	0,9	17.010,00
19	30	3,50	6	0,9	17.010,00
20	30	3,50	6	0,9	17.010,00

Fuente: Elaboración con base a datos disponibilidad de parqueos en planos.

Los ingresos por cobro de parqueos no varían de los valores que actualmente cancelan a la municipalidad por descargar los productos al mercado. Además, la administración municipal debe formular medidas de reglamentación vial para restringir el parqueo en vías de mayor tráfico vehicular aledañas al mercado municipal, para inducir a los pilotos a utilizar el parqueo del mercado municipal.

7.7.3. INGRESOS POR ARRENDAMIENTO OCASIONAL (PISO DE PLAZA)

Los tramos ocasionales suministrados en día de plaza se encontrarán al aire libre, no permitiendo la colocación de cubiertas formales, por lo se estima en el cuadro siguiente, los ingresos mensuales por cobro de piso de plaza, consideran una probabilidad de ocurrencia y demanda de área de 0.75. El proyecto dispondrá de 798 metros cuadrados cobrando un derecho de piso de Q.4.00 durante el primer año de servicio del proyecto, aumentando sustancialmente hasta 22.00 al finalizar su período de vida útil.

Cuadro 7.18. Ingresos mensuales por cobro de piso de plaza

AÑO	TRAMOS HABILITADOS DÍAS DE PLAZA	COBRO POR DÍA DE PLAZA (en Quetzales)	INGRESOS MENSUALES POR M² EN DÍA DE PLAZA (en Quetzales)
1	798	4,00	9.576,00
2	798	6,00	14.364,00
3	798	6,00	14.364,00
4	798	8,00	19.152,00
5	798	8,00	19.152,00
6	798	8,00	19.152,00
7	798	10,00	23.940,00
8	798	10,00	23.940,00
9	798	10,00	23.940,00
10	798	12,00	28.728,00
11	798	13,00	31.122,00
12	798	14,00	33.516,00
13	798	15,00	35.910,00
14	798	16,00	38.304,00
15	798	17,00	40.698,00
16	798	18,00	43.092,00
17	798	19,00	45.486,00
18	798	20,00	47.880,00
19	798	21,00	50.274,00
20	798	22,00	52.668,00

Fuente: Elaboración propia con base a datos de distribución de tramos habilitados en planta de distribución del proyecto.

7.8 FLUJO DE CAJA

Tomando los valores obtenidos en las secciones anteriores, se tienen los elementos necesarios para construir el flujo de fondos del proyecto mostrado en el *Cuadro 7.19*. En el flujo de fondos financiero se han considerado los ingresos por rentas, los ingresos por días de plaza, los ingresos por servicio de estacionamiento y los ingresos por canon de agua. Como egresos se consideraron los costos de operación, la cancelación de cuota nivelada (amortización a capital e intereses al banco del sistema), la depreciación del edificio, valor que es adicionado nuevamente, debido que no influye en el flujo de fondos, debido a que por ser un proyecto de tipo social y de la municipalidad se encuentra exento del pago de impuestos, debido a los anterior podría no considerarse éste valor de depreciación.

En el flujo de fondos no se consideraron ingresos adicionales mínimos como alquiler de servicios sanitarios ya que se consideraron utilidades extras mínimas, surgiéndose a la futura administración municipal otorgar en arrendamiento o concesión a una entidad económica privada. Además, el cobro de por exceso de uso agua potable es considerado solamente en locales en donde su consumo sea importante en la producción de bienes y servicios (carnicerías, comedores). Estos locales cancelarán Q15.00 mensuales por uso de agua potable.

Cuadro 7.19. Flujo de fondos financiero

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

RUBRO	AÑO									
	0	1	2	3	4	5	10	15	20	
(+) Ingresos Financieros: subsidio Municipalidad de Patulul Suchitepéquez	1000000									
(+) Ingresos Financieros: subsidio Gobierno de Guatemala	4000000									
Prestamo bancario	2100000									
(+) Rentas de locales		1316100	1414544.28	1520352.192	1634074.536	1756303.311	2519055.923	3613067.688	5162202.555	
(+) Cobros de boques		83576.448	83576.448	83576.448	121682.32	121682.32	219388.176	219388.176	219388.176	
(+) Cobros de día de plaza		114912	185261.1264	185261.1264	247014.8352	247014.8352	370522.2528	524905.5248	679290.7988	
(+) Ingresos por canon de agua		5400	5803.92	6238.053216	6704.659597	7206.168134	10335.76627	14824.5312	21262.7414	
Total de ingresos		1519988.448	1689185.774	1795427.82	2009676.351	2132406.635	3119302.118	4372186.92	6102444.299	
(-) Costos de operación (incluye impuestos indirectos)		672322.4654	958284.5367	1029964.22	1107005.544	1189809.558	1706537.132	2447676.573	3510668.688	
(-) Costos ambientales	29900	36100	32244	34655.8612	37248.10887	40034.26741	57420.92371	82358.50667	118126.3411	
(-) Cancelación cuota nivelada a Banco: Intereses + alono capital		295015.6356	393354.1808	393354.1808	393354.1808	393354.1808	393354.1808			
Total de egresos		1003438.061	1383882.117	1457974.252	1537607.833	1623198.007	2157312.236	2530035.079	3628815.029	
INGRESOS NETOS		516550.387	305303.0569	337453.5671	472068.5176	509208.6282	961989.8821	1842151.84	2473329.27	
(+) Créditos recibidos: Banco del sistema										
(+) Valor de salvamento, activos no vendidos									2840000	
(-) Costos de inversión	-4615000	-2485000								
(-) Inversiones Financieras										
FLUJO NETO DE FONDOS	-4615000	-1968448.653	305303.0569	337453.5671	472068.5176	509208.6282	961989.8821	1842151.84	2473329.27	

COSTO DE CAPITAL	13.41%
VAI	-1232475.389
TIR	11.17%

Fuente: Elaboración propia con base a datos de estudios técnicos y financieros

El flujo de fondos financiero se calculó con un costo del capital igual a la tasa relevante (13.41%), asumiendo que el costo de la inversión será financiada en un 100%. sino tendrá la distorsión por la donación del Estado de Guatemala a través de los fondos sociales y de la municipalidad de Patulul.

Para la construcción del flujo de fondos se ha considerado que los ingresos por rentas, cobro de parqueos, piso de plaza y canon de agua, se incrementaron anualmente un valor de 7.48% correspondiente al valor de la inflación, así, en el décimo año valor por metro cuadrado por renta será de Q.95.70 y en el vigésimo año (final de la vida útil del proyecto) el valor por metro cuadrado será de Q.196.88.

Se estima que al final de la vida útil del proyecto, la inversión realizada en la infraestructura y en mantenimiento del edificio, brindará un edificio utilizable con un valor de salvamento del 40% del monto original de la inversión fija realizada.

7.8.1 DEPRECIACIÓN

Aunque no es considerada en el flujo de fondos financiero, por ser un proyecto social, en esta sección se calcula la depreciación del edificio. Considerando una vida útil de 20 años y que las leyes del Estado de Guatemala permiten depreciar un edificio un 5% anual de valor de la inversión, se presenta el siguiente cuadro que representa el cálculo de depreciación anual.

Cuadro 20. Depreciación anual
(Cifras expresadas en Quetzales)

AÑO	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor Actual
0			7.100.000,00
1	355.000,00	355.000,00	6.745.000,00
2	355.000,00	710.000,00	6.390.000,00
3	355.000,00	1.065.000,00	6.035.000,00
4	355.000,00	1.420.000,00	5.680.000,00
5	355.000,00	1.775.000,00	5.325.000,00
6	355.000,00	2.130.000,00	4.970.000,00
7	355.000,00	2.485.000,00	4.615.000,00
8	355.000,00	2.840.000,00	4.260.000,00
9	355.000,00	3.195.000,00	3.905.000,00
10	355.000,00	3.550.000,00	3.550.000,00
11	355.000,00	3.905.000,00	3.195.000,00
12	355.000,00	4.260.000,00	2.840.000,00
13	355.000,00	4.615.000,00	2.485.000,00
14	355.000,00	4.970.000,00	2.130.000,00
15	355.000,00	5.325.000,00	1.775.000,00
16	355.000,00	5.680.000,00	1.420.000,00
17	355.000,00	6.035.000,00	1.065.000,00
18	355.000,00	6.390.000,00	710.000,00
19	355.000,00	6.745.000,00	355.000,00
20	355.000,00	7.100.000,00	-

Fuente: Elaboración propia con datos de monto de la inversión.

El cálculo anterior muestra en libros una estructura obsoleta sin valor de rescate para un período de 20 años.

La depreciación se ha incluido en el flujo de fondo financiero como una pérdida de infraestructura para la Municipalidad de Patulul y como una reserva de una futura inversión al final de la vida útil del proyecto.

A pesar de ser incluido y no adicionada al flujo de fondos del proyecto el valor los indicadores financieros se mantienen aceptables.

7.9 EVALUACIÓN FINANCIERA

7.9.1 VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto del proyecto basados en el costo de capital del 13.41%, una inversión inicial de Q7,100,000.00, que los ingresos pronosticados serán de un 100% y que el área total disponible para renta ocupada por arrendatarios, se calculó un valor actual neto de -Q1,232,475.39, que financieramente para la municipalidad hace atractivo el proyecto, tomando en cuenta el valor del costo de capital debido a los subsidios obtenidos. El período de recuperación de la inversión realizada es de 10 años 5 meses, al final de la cancelación de la deuda.

7.9.2 TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno calculada en el flujo de fondos financiero, considerando los comentarios anteriormente realizados es del 11.17%. Es importante hacer notar nuevamente que el valor de costo de capital estimado es menor al costo proporcionado por una entidad financiante debido a las donaciones realizadas por el Estado y la Municipalidad que ascienden a un valor que corresponde al 70% de la inversión del proyecto.

7.9.3 RELACIÓN BENEFICIO COSTO

La mejor relación beneficio costo es la evaluada económicamente por ser un proyecto de servicio. Al dividir la suma actualizada de los costos de inversión, de financiamiento y de operación y mantenimiento anualmente y al dividirlo entre el beneficio actualizado del proyecto obtenemos una relación beneficio costo del 33%.

Además, dividiendo la sumatoria de los costos anuales entre la población futura estimada para cada año obtenemos una relación costo-habitante anual promedio para los veinte años de vida útil del proyecto de Q52.53 por habitante (para el año 0 y 1 obtiene sus valores más altos debido a la inversión, Q130.19 y Q95.91, respectivamente; a partir del año 2 hasta el año 20 la relación aumenta de Q37.08 a Q61.27; no tomando el valor del dinero en el tiempo para los costos en este caso).

7.10 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se determinó que para que el proyecto sea financieramente rentable es necesario que los ingresos por rentas aumenten una tasa incremental de superior o igual al 1.12% entre la diferencia de la tasa de incremento del total de los ingresos menos la tasa de incremento del total de los egresos.

7.11 RESUMEN

Los costos totales del proyecto se dividen en: a) etapa de inversión: inversión inicial Q7,100,000.00, costos ambientales iniciales: Q66,000.00, etapa de operación: costos de operación y mantenimiento anual Q834043.50, costos ambientales anuales: Q.30,000.00. Los ingresos por rentas iniciales es Q1,316,100.00, los costos iniciales totales son de Q1,278,497.68.

Para que el proyecto sea rentable deberá de aumentarse los ingresos un valor superior a la inflación promedio 7.48%, tomando esta consideración, y con un costo de capital del 13.41%; se obtuvo un VAN de -Q1,232,475.39 y una TIR del 11.17%, el proyecto bajo estas condiciones no es factible.

El servicio de deuda se calculó con una tasa relevante del 13.41%, el costos promedio de capital se calculó tomando en cuenta los aportes del Estado y la municipalidad como donaciones.

El proyecto es financieramente viable si el incremento anual a los ingresos totales es mayor o igual a 8.6% y el incremento a los costos totales es igual o menor a 7.48%. El incremento en los costos totales dependerá de la economía del país, por lo que es indispensable que la administración lleve un control escrito de sus costos para determinar el incremento anual de los mismos.

8. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

8.1. CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS

Para determinar el impacto en el bienestar nacional del proyecto se aplicó la metodología LMST⁵⁰, iniciando por eliminar las transferencias implícitas en el flujo de fondos financiero a la inversión, costos de operación, transferencias como: la depreciación, los impuestos y costos indirectos.

Se ha tomado como punto de partida el flujo de fondos financiero presentado en la sección anterior, en el flujo de fondos económico se han considerado los casos con proyecto y sin proyecto analizados en la siguiente sección.

8.1.1 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO:

Para la determinación del impacto del proyecto se han comparado los ingresos y costos actuales (sin proyecto) y los determinados en el flujo de fondos (con proyecto).

Para evaluación con proyecto se han determinado como ingreso la renta de locales, el cobro de parqueos, piso de plaza y canon de agua. Como egreso se han determinado los costos de operación y financieros.

Para la evaluación sin proyecto se han considerado como ingreso un 45% de la renta de los locales con proyecto que equivale a un cobro mensual de Q.150.00 por local (valor que actualmente cancelan los arrendatarios a la municipalidad), los cobros por piso de plaza ascienden actualmente a un 20% de lo pronosticado con la ejecución del proyecto, no se tienen ingresos por cobro de parqueos y canon de agua, los egresos por operación equivalen sin proyecto a un 45% de los costos con proyecto.

La inversión se ha considerado en el flujo económico de la situación con proyecto.

8.1.2 INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE COSTOS DEL ANÁLISIS FINANCIERO.

No se han incluido dentro del flujo de fondos económico los costos de mitigación del impacto al ambiente por la construcción y remodelación del edificio, por considerarse temporales. En esta sección no se excluye ninguno de los ingresos y egresos del flujo financiero.

8.1.3 PRIMER AJUSTE A LOS PRECIOS DE MERCADO.

Para este primer ajuste se han excluidos los costos financieros del flujo de fondos económico por considerarse una transferencia de recursos.

Se deben de eliminar los costos indirectos de la inversión que corresponden a un 26.27% del monto total de la inversión, dato calculado que corresponde a la sumatoria de los costos indirectos del presupuesto de la inversión.

⁵⁰ Metodología establecida por Little Mirrlees Squire y Tak. ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS. 1,977. Lyn Squire y Herman G. Van Der Tak. Editorial Tecnos.

8.1.4 SEGUNDO AJUSTE A LOS PRECIOS DE MERCADO.

En este segundo ajuste se deflactan los montos de cada uno de los renglones que conforman el flujo de fondos económico con y sin proyecto, debido a las distorsiones de bienes comercializables y bienes no comercializables. La valoración de cada uno de los factores utilizados para realizar este segundo ajuste se describen en los párrafos siguientes.

En la evaluación privada se utilizan los precios de mercado; en la evaluación económica en contraste, se utilizan precios económicos (sociales), los cuales incluyen el verdadero costo de oportunidad de los bienes para la sociedad.

La valoración de los impactos generados se realizó utilizando el factor estándar de corrección de 0.90 para conducir en términos de precios internos los precios y costos de mercado establecidos en el flujo de fondos financiero.

Para la valoración de los impactos se deben eliminar todas las distorsiones de los montos de los materiales de construcción, maquinaria y mano de obra de la inversión (que corresponden a un 43.28%, 0.62% y 29.84% respectivamente del monto total), por medio del factor estándar (0.90). Previo a este ajuste deben eliminarse de los materiales las distorsiones de los bienes comercializables y de la mano de obra como se describe a continuación:

Los bienes comercializables que forman un 33.15% del monto de la inversión del proyecto son reducidos por un factor de transporte de 0.82 y un factor de distribución de 0.76 para llevarlos a precios de frontera.

Los bienes no comercializables que forman un 10.12% del monto de la inversión del proyecto, fueron afectados solamente por el factor estándar de conversión de 0.90 para llevarlos a precios de frontera.

De la mano de obra calificada se elimina la distorsión utilizando un factor de 1.00 y de la mano de obra no calificada se elimina la distorsión utilizando un factor de 0.70. La mano de obra corresponde a un 29.84% del valor total del proyecto, de la cuál un 9.85% corresponde a mano de obra no calificada y un 19.69% a mano de obra calificada.

Con los factores de descuento descritos anteriormente se procedió a calcular el factor de descuento de la inversión y de los costos de operación del proyecto.

La integración del factor para afectar el monto de la inversión se describe en el *Cuadro No. 58*, el cuál se compone de la siguiente manera, en la primer columna de porcentajes se describen los porcentajes de los renglones de trabajo por materiales, mano de obra, maquinaria e indirectos que conforman el monto de la inversión, en la segunda columna se subdividen los porcentajes de los bienes comercializables y no comercializables que conforman el renglón de materiales y maquinaria, en la tercer columna se describe el factor de descuento de la mano de obra según el tipo, en la cuarta columna se describe el factor de descuento a precio sombra de cada renglón, en la última columna se describe el factor obtenido de realizar el producto de cada uno de los factores de las columnas anteriores.

Cuadro 8.1. Integración del factor de descuento de la inversión

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE LA INVERSIÓN	PORCENTAJE DE TIPO DE BIEN	FACTOR DE DESCUENTO DE MANO DE OBRA Y DE TIPO DE BIEN	FACTOR ESTÁNDAR	FACTOR POR RENGLÓN
MATERIALES	43.27 %				
BIEN COMERCIALIZABLE (0.82 X 0.76)		33.15 %	0.6232	0.90	0.1859
BIEN NO COMERCIALIZABLE		10.12 %		0.90	0.0911
MANO DE OBRA	29.84 %				
MANO DE OBRA CALIFICADA		19.69 %	1.00	0.90	0.1772
MANO DE OBRA NO CALIFICADA		9.85 %	0.70	0.90	0.0621
MAQUINARIA	0.62 %	0.62 %	0.6232	0.90	0.0035
INDIRECTOS	26.27 %	26.27%		0	0.0000
FACTOR DE DESCUENTO DE LA INVERSIÓN					0.5198

Fuente: Elaboración propia con base a metodología LMST⁵¹

Los ingresos de por rentas solamente fueron descontados por el factor estándar de conversión debido a que no generan activos y no cancelan impuestos.

Para los costos de operación fueron ajustados de acuerdo a los factores descritos anteriormente para la mano de obra y tipo de bien, esta integración se describe en el cuadro siguiente.

Cuadro 8.2. Integración del factor de descuento de la operación y mantenimiento

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE LA INVERSIÓN	PORCENTAJE DE TIPO DE BIEN	FACTOR DE DESCUENTO DE MANO DE OBRA Y DE TIPO DE BIEN	FACTOR ESTÁNDAR	FACTOR POR RENGLÓN
MATERIALES	51.64 %				
BIEN COMERCIALIZABLE (0.82 X 0.76)		21.99 %	0.6232	0.90	0.1233
BIEN NO COMERCIALIZABLE		29.65 %		0.90	0.2669
MANO DE OBRA	48.36 %				
MANO DE OBRA CALIFICADA		25.88 %	1.00	0.90	0.2329
MANO DE OBRA NO CALIFICADA		22.46 %	0.70	0.90	0.1415
FACTOR DE DESCUENTO DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					0.7646

Fuente: Elaboración propia con base a metodología LMST⁵²

Los ingresos de las rentas de locales y cobros en día de plaza de la situación sin proyecto fueron deflactados, al igual que los de la situación con proyecto con el factor estándar de 0.90.

Los costos de operación de la situación sin proyecto se estimaron en un 40% de los costos de operación de la citación con proyecto.

⁵¹ ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS. 1,977. Lyn Squire y Herman G. Van Der Tak. Editorial Tecnos.

⁵² ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS. 1,977. Lyn Squire y Herman G. Van Der Tak. Editorial Tecnos.

8.1.5 FLUJO DE FONDOS ECONÓMICO SIN PROYECTO Y CON PROYECTO.

Con los ajustes anteriores se procedió a realizar el flujo de fondos económico de cada una de las situaciones con proyecto y sin proyecto.

En el cuadro siguiente se muestra el flujo de fondos económico de las situaciones con proyecto y sin proyecto, en el cuál se muestran los resultados obtenidos durante los primeros cinco años y luego en los años 5, 10 y 20.

El costo de capital utilizado es del 12% recomendado por el Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE. Debido a que el costo de capital financiero del 4% tiene incluida distorsiones de mercado. Los valores del flujo de fondos económico han sido deflactados por los valores descritos anteriormente.

Cuadro 8.3. Flujo de fondos económico

SITUACIÓN	AÑO									
	0	1	2	3	4	5	10	15	20	
CON PROYECTO										
(+) Rentas de locales	Q 1,184,490.00	Q 1,273,089.85	Q 1,368,316.97	Q 1,470,667.08	Q 1,580,672.98	Q 2,267,150.33	Q 3,251,760.92	Q 4,663,982.33		
(+) Cobros de parqueos	Q 69,984.00	Q 69,984.00	Q 69,984.00	Q 102,060.00	Q 102,060.00	Q 183,708.00	Q 183,708.00	Q 183,708.00	Q 183,708.00	
(+) Cobros de día de plaza	Q 114,912.00	Q 155,131.20	Q 155,131.20	Q 206,841.60	Q 206,841.60	Q 310,262.40	Q 439,538.40	Q 568,814.40		
(+) Ingresos por canon de agua	Q 5,400.00	Q 5,803.92	Q 6,238.05	Q 6,704.66	Q 7,206.17	Q 10,335.77	Q 14,824.53	Q 21,262.74		
Total de ingresos	Q 1,374,786.00	Q 1,504,008.97	Q 1,599,670.23	Q 1,786,273.34	Q 1,896,780.75	Q 2,771,456.50	Q 3,889,831.85	Q 5,437,767.47		
(-) Costos de operación (incluye impuestos indirectos)	Q 478,282.25	Q 681,712.28	Q 732,704.36	Q 787,510.64	Q 846,416.44	Q 1,214,010.32	Q 1,741,248.15	Q 2,497,462.38		
(-) Costos ambientales	-Q 29,900.00	Q 36,100.00	Q 22,938.00	Q 17,538.39	Q 13,409.86	Q 10,253.18	Q 2,679.35	Q 700.17	Q 182.97	
Total de egresos	Q 514,382.25	Q 704,650.28	Q 750,342.75	Q 809,829.59	Q 856,659.62	Q 1,216,689.67	Q 1,741,948.31	Q 2,497,645.33		
INGRESOS NETOS	Q 860,403.75	Q 799,358.69	Q 849,427.47	Q 965,382.84	Q 1,040,111.13	Q 1,554,766.83	Q 2,147,883.54	Q 2,940,122.12		
(-) Costos de inversión	-Q 2,396,766.87	-Q 1,291,643.70								
(-) Ingresos Financieros										
FLUJO NETO DE FONDOS	-Q 2,396,766.87	-Q 431,233.94	Q 799,358.69	Q 849,427.47	Q 965,382.84	Q 1,040,111.13	Q 1,554,766.83	Q 2,147,883.54	Q 2,940,122.12	
SIN PROYECTO										
(+) Rentas de locales	Q 533,020.50	Q 572,890.43	Q 615,742.64	Q 661,800.19	Q 711,302.84	Q 1,020,217.65	Q 1,463,292.41	Q 2,098,792.05		
(+) Cobros de parqueos	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	
(+) Cobros de día de plaza	Q 22,982.40	Q 31,026.24	Q 31,026.24	Q 41,368.32	Q 41,368.32	Q 62,052.48	Q 87,907.68	Q 113,762.88		
Total de ingresos	Q 556,002.90	Q 603,916.67	Q 646,768.88	Q 703,168.51	Q 752,671.16	Q 1,082,270.13	Q 1,551,200.09	Q 2,212,554.93		
(-) Costos de operación (incluye impuestos indirectos)	Q 562,979.36	Q 802,434.02	Q 862,456.08	Q 926,967.80	Q 996,304.99	Q 1,428,994.62	Q 2,049,598.92	Q 2,939,728.15		
Total de egresos	Q 562,979.36	Q 802,434.02	Q 862,456.08	Q 926,967.80	Q 996,304.99	Q 1,428,994.62	Q 2,049,598.92	Q 2,939,728.15		
INGRESOS NETOS	-Q 6,976.46	-Q 198,517.35	-Q 215,687.21	-Q 223,799.29	-Q 243,633.83	-Q 346,724.49	-Q 498,398.82	-Q 727,173.23		
(-) Costos de inversión										
(-) Ingresos Financieros										
FLUJO NETO DE FONDOS	Q -6,976.46	-Q 198,517.35	-Q 215,687.21	-Q 223,799.29	-Q 243,633.83	-Q 346,724.49	-Q 498,398.82	-Q 727,173.23		
BIN	-Q 2,396,766.87	-Q 424,263.48	Q 597,876.04	Q 1,065,114.68	Q 1,209,152.13	Q 1,283,744.96	Q 1,901,491.92	Q 2,646,282.36	Q 3,667,293.34	

COSTO DE CAPITAL	12%
VAN	Q 8,299,132.57
TIR	35%
BIN	Q 37,667,191.16

Fuente: Elaboración propia con base a metodología LMST⁵³

⁵³ ANALISIS ECONOMICO DE PROYECTOS. 1,977. Lyn Squire y Herman G. Van Der Tak. Editorial Tecnos.

El resultado de TIRE obtenido en el flujo de fondos económico es del 36%, muestra que este tipo de proyecto social es económicamente rentable, siempre y cuando sean cubiertos los costos de operación desde el principio de la vida útil del proyecto, se puede observar que el tiempo de recuperación del capital económico se encuentra entre el período del año 2 de vida útil. Una variación en los ingresos por rentas y operación pueden variar drásticamente el valor de la TIRE.

De igual manera que en la evaluación financiera, es necesario que los ingresos por rentas aumenten al menos en un 7.48% que es el valor promedio de inflación reportado por el Banco de Guatemala, para nuestro país, en los últimos años. De no haber un aumento en los valores de renta el proyecto no es económicamente rentable.

8.2 ANÁLISIS ECONÓMICO

El Beneficio Incremental Neto (BIN) a la economía de la sociedad se calculó en el cuadro anterior de la diferencia de cada uno de los resultados de los flujos de fondos para cada año de la situación con proyecto menos la situación sin proyecto, en el *Cuadro 8.4* se muestra el resultado del BIN del proyecto es cuál asciende a la cantidad de Q 37,595,040.41.

En el siguiente cuadro resumen se presentan los resultados obtenidos en la evaluación económica del proyecto a precios de mercado y a precios sombras o de eficiencia

Cuadro 8.4. Comparación de indicadores de rentabilidad financiero y social

Indicador	Evaluación a Precios de mercado	Indicador	Evaluación a Precio Sombra
Costo de capital	13.41%	Tasa de Descuento Social	12%
VAN	-Q1,232,475.39	VANE	Q 8,310,947.19
TIR	11.17%	TIRE	36%
BIN			Q 37,680,423.53

Fuente: Elaboración propia con base a resultados del análisis financiero y económico

La rentabilidad social del proyecto mercado municipal es superior a la rentabilidad financiera privada. En otras palabras, aunque desde el punto de vista financiero el proyecto no podría rentable, desde el punto de vista de la nación y de la sociedad si lo es. Por lo tanto se recomienda la ejecución del mismo.

8.3 RESUMEN

Tomando un costo de capital del 12%, y aplicando al flujo de fondos financiero la metodología LMST, realizando los ajustes de precios de mercado a precios sombra se obtuvo un VANE de Q 8,310,947.19, una TIRE de 35% y un BIN de Q 37,680.423.53. Los impactos sociales, de costo de tiempo, beneficio por ventas de los comerciantes no se tomo en cuenta en la evolución económica no se tomo en cuenta por no contarse con datos de campo, además de las mejoras al ambiente. Los factores de descuento de la inversión y de la operación y mantenimiento obtenidos para realizar el descuento de precios de mercado a precios sombra son de 0.5198 y 0.7646 respectivamente.

CONCLUSIONES

1. Por el monto del proyecto y el tipo de interés social deberán involucrarse en el financiamiento del mismo el Estado de Guatemala, la Municipalidad de Patulul y los vendedores que deseen adquirir un nuevo local.
2. El pago por renta continua significativo Q18.32 por Mt², y no es sensible a las variaciones por su ingreso. El aumento de este valor no debe aumentar el precio de los productos al consumidor, incluyendo el valor del servicio eléctrico.
3. El pago por servicio de mantenimiento mensual será de Q31.68 por Mt² durante el primer año de operación aumentando anualmente el valor de la inflación.
4. El costo de capital estimado puede disminuir si se logra un mayor financiamiento del Estado de Guatemala.
5. El proyecto puede ser factible de sin la intervención del Estado de Guatemala, la Municipalidad puede aportar el capital inicial de trabajo para lograr la ejecución del proyecto.
6. El arrendatario cancelará mensualmente un valor superior a lo actual por lo que la administración deberá de brindarle un buen servicio.
7. El proyecto es altamente sensible a los ingresos por operación y manteniendo y costos de operación, por que deberán de implementarse una política de cobro y disminución de costos durante la operación.
8. No se cuenta con área suficiente para futuras ampliaciones para un crecimiento poblacional después de 20 años.
9. Una combinación de bajos ingresos en rentas y operación y aumento de costos de operación, sería "fatales para el proyecto", como se muestra en los escenarios trabajados.
10. Una disminución igual en los ingresos por costos de operación e ingresos por operación y mantenimiento, no afectan al proyecto.
11. El estudio de impacto ambiental determina que el proyecto es factible ambientalmente, verificando las medidas de mitigación de impacto establecidas, cuyos montos no inciden en el valor del proyecto por ser temporales, solamente durante la construcción del proyecto.
12. Los reglamentos a diseñar, aprobar e implementar por el Concejo Municipal no debe permitir el crecimiento del crecimiento informal, porque un crecimiento leve de este generaría nuevamente un punto de conflicto.
13. Se considera que el proyecto genera perdedores, pero los beneficios de los ganadores es superior de tal manera que se pueden compensar a los perdedores, entonces la sociedad gana. Existe una variación compensadora en los cambios del bienestar de los beneficiarios del proyecto.

RECOMENDACIONES

1. Antes de iniciar el estudio de Factibilidad del Proyecto, se debe hacer una presentación ante los arrendantes para estudiar la aceptación del mismo bajo las condiciones de pago sin financiamiento.
2. De ser aceptada condiciones de pago superiores al precio del producto por Mt², se puede estudiar el proyecto disminuyendo el valor de la donación del Estado de Guatemala y de la Municipalidad de Patulul Suchitepéquez, acelerando la obtención del recurso de los bienes.
3. Capacitar al personal de operación, mantenimiento, limpieza y seguridad del mercado anualmente para prestar al vecino de Patulul un buen servicio.
4. Capacitar a los locatarios para la formación de Microempresas, con un contenido adecuado a las limitaciones de educación existentes.
5. Realizar una encuesta del costo de oportunidad de dejar de invertir en otro tipo de proyecto, para conocer la aceptación del proyecto de la comunidad y con esto incentivar la participación de la Municipalidad, debido a que el proyecto puede llegar a tener contenido político.
6. Realizar una encuesta del costo de oportunidad de dejar de invertir en otro tipo de proyecto, para conocer la aceptación del proyecto de la comunidad y con esto incentivar la participación de la Municipalidad, debido a que el proyecto puede llegar a tener contenido político.
7. Aunque el dinero es necesario no es suficiente, se requiere todo un esfuerzo en el proceso de organización entre los productores de la economía productores y comerciantes para obtener un cambio de mentalidad para manejar y administrar con carácter empresarial el mercado municipal construido con los aportes del estado y los recursos propios.
8. De no involucrase ninguna institución en el financiamiento del proyecto el proyecto no es viable debido a que las instituciones financieras restringen el crédito a personas debido a la capacidad de pago y que no hay garantía hipotecaria por ser propiedad del Estado.

BIBLIOGRAFIA

1. Baca Urbina, G. 1997. Evaluación de proyectos. McGraw-Hill. México. 339 p.
2. Blank, L. T. y Tarquin A. J. 1992. Ingeniería Económica. Trad. Por Carlos Freddy Mendoza B. 3 ed. Mcgraw-hill. México. 546p.
3. Castro Rodríguez, R. C. Y Mokate, K. M. 1,994. Evaluación económica de proyectos de inversión. Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Santafé de Bogotá, Colombia. 359 p.
4. Cissal, P. 1976. Investigación de mercados. McGraw-Hill. México.
5. Casares, R., Rebollo, A., Rebollo, J. Mercados minoristas tradicionales. Situación actual y alternativas de actuación. Distribución y consumo, Año 7 (No. 32). 1,997.
6. Frigerio, N., Schuetz, G. La acción municipal en el abastecimiento de alimentos. Pág. 89 -113. 2,002.
7. Instituto de fomento municipal. Unidad de fortalecimiento municipal. Manual de Mercado. Manual de atribuciones del personal específico para la administración y mantenimiento del mercado municipal. Mochila del Alcalde. (Guatemala). 2,002.
8. Juste, A. Mercados minoristas tradicionales. La remodelación necesaria. Distribución y consumo, año 3, Número 11. 1,993.
9. Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentacion (FAO). Planificación y diseño de mercados rurales. Guía de extensión en comercialización. Presencia (Italia), (No. 4): 33-101. 2,004.
10. Secretaría De Planificación Y Programación De La Presidencia De La República SEGEPLAN. Caracterizaciones municipales del departamento de Suchitepéquez. Dirección técnica departamental, agosto 2,002.
11. Secretaria técnica de la presidencia. Unidad de inversiones públicas. Sistema nacional de inversiones públicas. Guía de preinversión para proyectos de mercados. (Nicaragua). 1-46. 2,002.
12. Segundo Censo de Población. Instituto Nacional de Estadística año 2002.
13. Squire, L y Van Der Tak, H. G. 1977. Análisis económicos de proyectos. Banco Internación de Reconstrucción y Fomento. Editoriales Tecnos. Madrid. España. 169 p.
14. Fuentes de Internet:

<http://www.bancodeguatemala.gob.gt>

<http://www.fao.org/ag/ags/subjects/es/agmarket/rural.html>. Diciembre de 2,006.

<http://www.congreso.gob.gt/gt/acuerdos3>

<http://www.bancodeguatemala.gob.gt>

<hppt://www.mty.itesm.mx/Egas/centros/caep/imagenes/demandadeaguaCAEP.ppt>.

GLOSARIO

Acuerdo o relación de operadores	Es un listado tabulado de las necesidades de espacio e instalaciones para el mercado. La relación se prepara de acuerdo con los operadores del mercado.
Análisis económico:	Es la forma de examinar la importancia de un proyecto desde el punto de vista de la economía como un todo, es decir, desde el punto de vista del interés público o del bien público. Estos costos son ajustados para explicar cualquier clase de distorsión, como subsidios, impuestos y pagos de transferencias.
Análisis financiero:	Examina la viabilidad o importancia comercial de un proyecto desde el punto de vista de un inversionista privado.
Área de influencia:	Es la zona que rodea un lugar central económicamente provisto de bienes o servicios.
Consumo nacional:	Producción que se exporta y se comercializa con centros urbanos que no pertenecen a los municipios productores.
Consumo municipal regional:	Producción que se comercializa en las cabeceras municipales objeto del estudio.
Corredores comerciales:	Lugar en donde se concentra el movimiento vehicular y peatonal determinante en la ubicación de un negocio.
Costos recurrentes:	Son todos los costos en que se necesita incurrir para financiar la operación de una inversión, incluyendo salarios de personal, costos de servicios públicos (agua, combustible, etc.), impuestos sobre la tierra, mantenimiento de edificios y equipos, reembolso de préstamos e intereses sobre capital prestado.
Datos fundamentales:	Información que tiene que ser recogida por medio de investigaciones de campo para llenar vacíos de datos.
Datos secundarios:	Información que ya ha sido recogida y publicada por otros.
Entidad financiera:	Término general que se aplica a todas las instituciones que realizan operaciones de intermediación financiera: bancos, sociedades de diverso tipo, etcétera.
Evaluación del impacto ambiental (EIA)	Es un proceso acometido antes de que empiece el proyecto con el fin de pronosticar los efectos

negativos que este pudiera tener sobre el medio ambiente y sobre la población.

Evaluación rural de participación: Es un método de investigación en el cual el investigador trabaja con la comunidad en la recolección y análisis de la información.

Evaluación rural rápida: Es un método de investigación en el cual el investigador visita a la comunidad con el propósito de obtener información que luego es llevada a otro lugar para posterior análisis.

Inversión o los costos de capital: Son los costos necesarios para financiar una inversión, incluyendo la tierra, los edificios, el equipo, los honorarios profesionales y los costos bancarios.

Investigaciones de línea base: Se acometen antes de dar comienzo al proyecto de un mercado con el fin de revisar el estado “sin cambio” del mismo. Un ejemplo podría ser una investigación sobre el rendimiento o movimiento de un mercado.

Investigación piloto: Es una investigación preliminar emprendida para examinar si el cuestionario de una investigación ha sido adecuadamente diseñado.

Lugar central: Es un pueblo o ciudad, con mercados y tiendas que proveen de bienes y servicios a la población de la zona.

Llave: Es la probabilidad de que los antiguos clientes recurrirán al lugar conocido. Es el elemento de valor que reposa en una preferencia estable por parte de los clientes, y que es propio de un negocio establecido y bien conducido.

Margen de comercialización: Es el porcentaje por unidad que paga el consumidor por un producto recibido por el productor, después de pasar por toda la cadena de comercialización, dependiendo de la cantidad de participantes.

Mercado: Es el escenario que permite la confluencia de la fuerzas de la oferta y la demanda, haciendo posible la operación comercial de acuerdo a la distribución de la producción.

Mercados de acopio: Son mercados rurales más grandes donde cantidades de productos se comercializan (bien por parte de los mismos productores o de comerciantes) y se acondicionan para posterior transporte a otros mercados.

Mercados de origen: Son pequeños mercados donde el comercio se caracteriza por ventas directas de cantidades pequeñas de producto por parte del agricultor a comerciantes del

pueblo y por parte de agricultores y comerciantes minoristas a consumidores.

- Mercado Municipal:** Son aquellos que se dan en las cabeceras municipales. En ellos participa el productor, el acopiador rural por la oferta y por la demanda, el acopiador transportador mayorista municipal, el mayorista, el minorista y el consumidor.
- Puestos:** Son áreas definidas señaladas en el piso del mercado ocupadas por comerciantes independientes para vender sus productos.
- Sostenimiento:** En el contexto de mercados, es la capacidad de un mercado para continuar en funcionamiento después de que el capital de reserva se ha agotado. Invariablemente, esto constituye el paso de entrada a los recursos (obtenidos de los ingresos) para el mantenimiento y operación de las instalaciones del mercado.
- Tasa interna de retorno (TIR)** Es la tasa de rendimiento sobre una inversión de activos. Se le calcula encontrando la tasa de descuento que iguala el valor presente neto de los flujos futuros de efectivo con el costo de la inversión. Si la TIR es más alta que la tasa de rendimiento requerida por el proyecto (usualmente de 10 a 12 por ciento), este es viable.
- Tasa social de descuento:** La tasa social de descuento de acuerdo al enfoque de equilibrio parcial debe reflejar la rentabilidad social de las mejores inversiones del sector privado. La tasa social de descuento podrá conceptualizarse como un promedio ponderado de la productividad marginal de la inversión y de la tasa de preferencia ínter temporal.

ANEXOS

ANEXO 1

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

CARACTERÍSTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA

DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA⁵⁴

Patulul, municipio del departamento de Suchitepéquez, con una Área aproximada de 332 km². Nombre geográfico oficial: Patulul. Colinda al norte con San Lucas Tolimán (Sololá) y Pochuta (Chimaltenango); al este con Santa Lucía Cotzumalguapa (Escuintla), Pochuta y Yepocapa (Chimaltenango.); al Sur con Santa Lucía Cotzumalguapa y Nueva Concepción (Escuintla.); al oeste con Nueva Concepción (Escuintla), Santa Bárbara y San Juan Bautista (Suchitepéquez).

De la cabecera departamental Mazatenango por la carretera Internacional del Pacífico CA-2 al sureste hay 47 Km. al caserío Cocales. De allí por la ruta nacional 11 rumbo noreste 7 Km. a la cabecera de Patulul, ubicado entre los ríos Chapuná y Madre Vieja. De San Lucas Tolimán, en la ribera del lago de Atilán al sur por la ruta nacional 11, 29 Km. a Patulul. El banco de nivelación (monumento de elevación sobre el nivel del mar) del Instituto Geográfico Nacional –IGN- en el parque, frente a la iglesia, está a 330.78 mts. SNM, latitud norte 14°25'15", longitud oeste 91°09'36". *Patulul 1959 II*. El municipio tiene asimismo caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí y con los municipios vecinos.

Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística –INE- correspondientes al XI Censo de Población y VI Habitación del año 2,002; indica una población de 29,834 habitantes, de los cuales 15,028 son hombres y 14,806 mujeres. De estos 11,259 habitantes son del área urbana y 18,575 habitantes son del área rural. Los pobladores de Patulul se estiman en una población total de niños de 0 a 14 años de 12,783 y habitantes mayores de 15 años 17,051, una población indígena de 12,437 habitantes y una población no indígena de 17,397, un alfabetismo del 48%.

El municipio es montañoso y quebrado en aproximadamente sus tres quintas partes, siendo el suelo muy fértil. Su principal riqueza consiste en sus magníficas fincas de café y haciendas de ganado, teniendo gran porvenir por delante por ser un centro de acopio importante en el área de influencia.

También es renglón importante la caña de azúcar, que en su mayor parte se conduce a Santa Lucía Cotzumalguapa con destino a las licoreras. En una de las fincas se transforma la caña en miel de purga. No existen industrias grandes, sino que únicamente se elabora lo que se consume localmente, en pequeños obrajes que por lo general son operados por los mismos propietarios y sus familiares, con ayuda de pocos empleados asalariados. Según datos recabados, en Patulul se inició la siembra del café entre 1855 y 1860, alcanzando su período máximo en 1895. Como consecuencia de ello, trajo consigo una ola de prosperidad para la zona. Con el auge que obtuvo el departamento de Suchitepéquez, fue natural que Patulul, junto con Santa Bárbara y San Juan Bautista se anexasen a Suchitepéquez, llegando a ser la cabecera departamental Mazatenango, en la bocacosta, en vez de Sololá en las montañas del altiplano. Esto fue un cambio lógico y práctico, moviendo los límites con arreglo al nuevo crecimiento de plantaciones, lo que facilitó las comunicaciones entre

⁵⁴ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República, SEGEPLAN, Caracterizaciones Municipales del Departamento de Suchitepéquez Año 2,002.

muchas de las fincas de café de la bocacosta, máxime que los árboles de cacao habían sido utilizados como durmientes cuando se construyó el ferrocarril, lo que trajo consigo el colapso de ese cultivo. Por ello, muchas de las antiguas "minas de cacao de la costa", como es mencionado en documentos del período hispánico, se convirtieron en bosque y sabana secundaria.

El acuerdo gubernativo de 9 noviembre 1932 se refirió a la cesión de un predio para mercado. Su reconstrucción se realizó en 1973 con un préstamo parcial del Instituto de Fomento Municipal (INFOM). En la sesión del 15 febrero 1973, publicada en el diario oficial el 16 mayo de ese año, se emitió el reglamento para la administración del mercado municipal. Conforme acta 66 de la sesión pública ordinaria del 19 mayo 1973, publicada en el diario oficial del 14 diciembre 1973, se autorizó las tarifas para el alquiler de locales.

La fiesta titular de Santa María Magdalena se ha celebrado del 22 al 26 de enero, siendo el día principal el 25, es de mencionar, que la Iglesia conmemora a Santa María Magdalena el 23 de febrero. Con base en lo publicado al haberse llevado a cabo el Censo General de Población el 31 octubre 1880, en lo que respecta a carreteras: "SOLOLÁ. De Patulul a Pochuta, camino carretero que permite conducir al puerto las cosechas de las numerosas fincas de aquel notable centro de agricultura. . CHIMALTENANGO: existen caminos de herradura de Tecpán a Patzun, de San Miguel Pochuta a Patulul." En lo que se refiere al poblado: "Patulul, pueblo del departamento de Sololá, dista de la cabecera 18 leguas; 200 habitantes. Los terrenos producen caña de azúcar, café, cacao y son propios para crianza de ganado. Las industrias más importantes son las siguientes: tejidos de hilo, o sean cotines, mantas y enaguas de las que usan las indias con diferentes labores, trabajos de cuero y manufacturas de ropa de lana. Hay un correo cada semana y una oficina telegráfica".

Según publicado en 1955 se indicó que vivían en la cabecera 2,068 habitantes y en todo el municipio 10,439, que componían 2,477 familias. El porcentaje de indígenas era de 62.7 y de analfabetos 75.7. Contaba con servicio de agua potable. Funcionaba un dispensario municipal y un centro hospitalario del IGSS. La luz eléctrica, de empresa particular, estaba siendo mejorada. Poseía dos escuelas urbanas mixtas, así como rurales mixtas. Carecía de industria que mereciese la atención. Sus cultivos eran café, caña de azúcar y banano. La municipalidad estimaba problemas urgentes la construcción de drenajes y el arreglo de las calles.

UBICACIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA⁵⁵

Municipio:	Patulul	
Departamento:	Suchitepéquez	
Vías de Acceso:	Las vías de comunicación al proyecto es por medio de la carretera asfaltada ruta nacional once. El proyecto se ubica en el Sector Madre Vieja, salida al municipio de Pochuta, Chimaltenango.	
Distancias:	Ciudad de Guatemala:	118 km
	Ciudad de Mazatenango:	52 km
	Ciudad de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla:	28 km

⁵⁵ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República, SEGEPLAN, Caracterizaciones Municipales del Departamento de Suchitepéquez Año 2,002.

SUELOS

La erosión de los suelos se agrava cada día por la deforestación en el área de influencia del proyecto y la falta de técnicas adecuadas en la agricultura que se desarrolla. En el río Madre Vieja, cercano al área del proyecto se pueden localizar en su cause acumulación de suelo orgánico, esta grave situación se generaliza a toda el área de influencia.

Las principales causas de erosión se relación con los siguientes factores:

- Deforestación; erosión de los suelos al quedar descubierto.
- Prácticas inadecuadas de cultivos anuales,
- Falta de aplicación de técnicas de conservación de suelos,
- Susceptibilidad a la erosión de algunos suelos.

Serie de suelos que predominan en el área de influencia.

- Clase agrológica II, III; IV, VI, VII, VIII
- Serie de Suelos Atitlán, Chipó, Chicolá, Cimas Volcánicas, Coyolate, Cutzán, Mazatenango, Mocá, Panán, Suelos Aluviales, Tiquisante Franco, Tiquisate Franco-arenoso.

Descripción del perfil del suelo:

- Rocas Sedimentarias, Rocas Ígneas y metamórficas.
- Relieve, inclinado y drenaje interno bueno
- Permeabilidad Regular y color, café oscuro
- Textura y consistencia franco limoso friable
- Espeso aproximado de suelo orgánico 40 cm.
- Consistencia friable

CLIMA

Los elementos climáticos que se citan en la siguiente tabla son los datos más relevantes para el área de influencia en cuanto a climatología.

Cuadro 1. Condiciones climáticas para el área de influencia

PARAMETRO	PROMEDIO
Temperatura ambiente	27°C.
Presión atmosférica	41.20 mmHg.
Humedad relativa	80%
Precipitación	3,248 mm.
Velocidad del viento	1.39 m/seg.
Evapotranspiración	0.56 mm.

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Los datos corresponden a la información de la tabla anterior es la que se registra en la estación meteorología del Instituto de Vulcanología y Meteorología, instalada en la base aérea del sur, jurisdicción del municipio de Retalhuleu.

La estación meteorología corresponde a la categoría "B" y representan el periodo junio 2004 a junio 2005.

AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

En el cuadro siguiente indican los cuerpos de aguas continentales del Municipio de Patulul.

Cuadro 2. Ríos que atraviesan el municipio de Patulul.

AGUAS LÓTICAS	
NOMBRE	CAUDAL MEDIO Mts ³ /s
Camaronero	Menor 5 m ³
El Toro	Menor 5 m ³
Mapán	Menor 5 m ³
Quixayá	Menor 5 m ³
Siguacán	Menor 5 m ³
Cardoza	Menor 5 m ³
Jajá	Menor 5 m ³
Mascalate	Menor 5 m ³
Rialpec	Menor 5 m ³
Sinacá	Menor 5 m ³
Coyolate	Mayor 5 m ³
Liboyá	Menor 5 m ³
Muchiyá	Menor 5 m ³
San José Susú	Menor 5 m ³
Cumatziyá	Menor 5 m ³
Los Tarrales	Menor 5 m ³
Piyá	Menor 5 m ³
San Lázaro	Menor 5 m ³
Tuculute	Menor 5 m ³
Chapuná	Menor 5 m ³
Lutiyá	Menor 5 m ³
Playón	Menor 5 m ³
Santa Teresa	Menor 5 m ³
El Jute	Menor 5 m ³
Zarco	Menor 5 m ³
Madre Vieja	Mayor 5 m ³
Quebrada	Menor 5 m ³
Seco	Menor 5 m ³

Fuente: Insituto Geográfico Nacional.

El río más cercano a la cabecera municipal es el río Madre Vieja, que se encuentra a 300 metros del mercado municipal y a cuyas aguas convergen las aguas pluviales y negras de la cabecera municipal de Patulul.

En el cuadro siguiente indican las cuencas hidrográficas del Municipio de Patulul.

Cuadro 3. Cuencas hidrográficas ubicadas en el municipio de patulul.

NOMBRE	ÁREA
Nahualate	3,011.69 Ha.
Madre Vieja	14,281.86 Ha.
Coyolate	17,117.14 Ha.

Fuente: : Insituto Geográfico Nacional .

Todos los recursos hídricos del municipio de Patulul son aprovechados para la agricultura, ganadería y para uso humano, especialmente los cuerpos de agua superficiales. Desafortunadamente la gran mayoría de estos cuerpos hídricos se utilizan como vertederos de desechos sólidos, líquidos y aguas usadas sin tratamiento. Creando un desequilibrio en sus componentes físico-químicos, microbiológicos, y visuales, la erosión de los suelos de las microcuencas también aporta al desequilibrio ecológico que hoy por hoy sufren nuestros recursos hídricos en general.

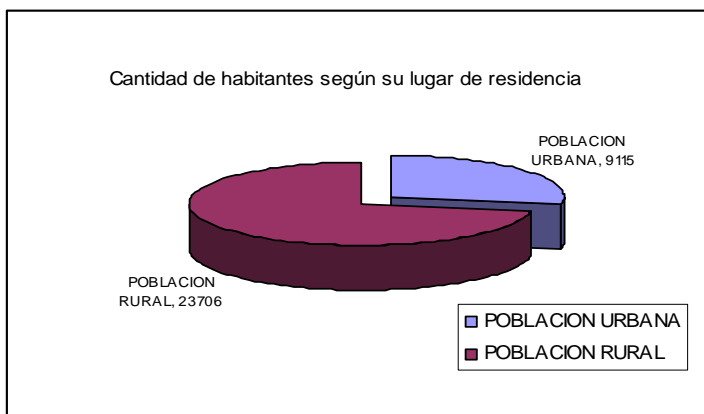
En la época seca (noviembre-abril) la situación en cantidad y calidad de agua se deteriora drásticamente.

La forma en que actualmente la población utiliza el agua de los ríos, riachuelos y demás cuerpos de aguas superficiales está contribuyendo a la pérdida de los recursos. Además a medida que aumente la población del municipio, la sostenibilidad del agua dependerá en última instancia del grado de comportamiento de la población.

CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN

La población actual de Patulul y sus características se presentan a continuación en gráficas construidas con los datos del Instituto Nacional de Estadística del II Censo de Población y Estadística del año 2,004: una población total para el año 2,002 de Patulul de 29,618, de los cuales 8,225 (27.77%) pertenecían al casco urbano y 21,393 (72.23%) al área rural, de la población total el 50.29% se considera indígena, el 48.55% no indígena y el 1.16% ignorada. De la población el 52.34% son hombres y el 47.66% son mujeres. Una Tasa de Crecimiento Poblacional para el departamento de Suchitepéquez se estima de un 2.6%.

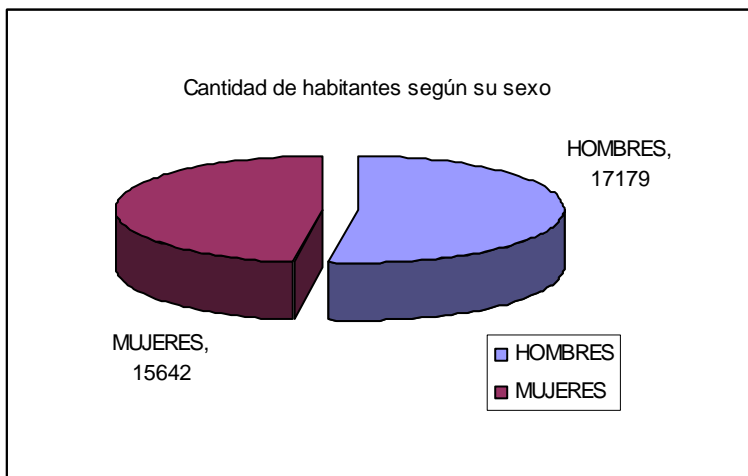
Figura 1. Cantidad de habitantes según su lugar de residencia del municipio de Patulul



La gráfica muestra los datos de población estimada para el año 2,005 tomando como base los datos del año 2,002 en donde se indica que un 27.77% de las persona pertenecían al casco urbano y un 72.23% pertenecían a área rural.

Fuente: Elaboración propia con base a datos del II Censo de Población y Estadística del año 2,004.

Figura 2. Cantidad de habitantes según su sexo del municipio de Patulul



La gráfica muestra los datos de población estimada para el año 2,005 tomando como base los datos del año 2,002 en donde se indica que un 52.34% de las persona son hombres y un 47.66% son mujeres.

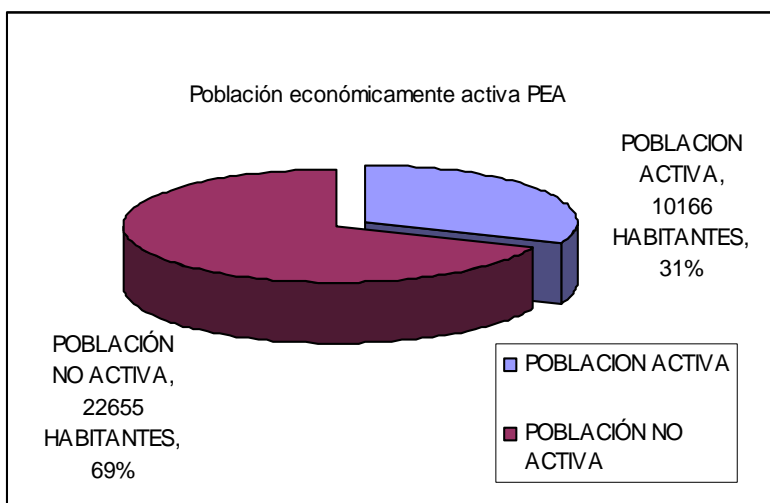
Fuente: Elaboración propia con base a datos del II Censo de Población y Estadística del año 2,004.

El índice de pobreza del municipio se estima en un 47.95%.

Según la Sección de Seguridad e Higiene del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) en los meses de septiembre a noviembre, de cada año, vienen migrantes de los departamentos de Huehuetenango y Qiché a cortar café en las fincas de Suchitepéquez; de dichas personas 5,030 llegaron al municipio de Patulul.

La Población Económicamente Activa (PEA) es el conjunto de personas de 7 años y más de edad que durante el período de referencia censal (una semana antes del inicio censo), ejercieron una ocupación o la buscaban activamente. La PEA la integran los ocupados y los desocupados. El número de personas que conforman la PEA en el municipio es de: 9,174 personas, para el año 2,002.

Figura 3. Cantidad de habitantes según la población económicamente activa (PEA)



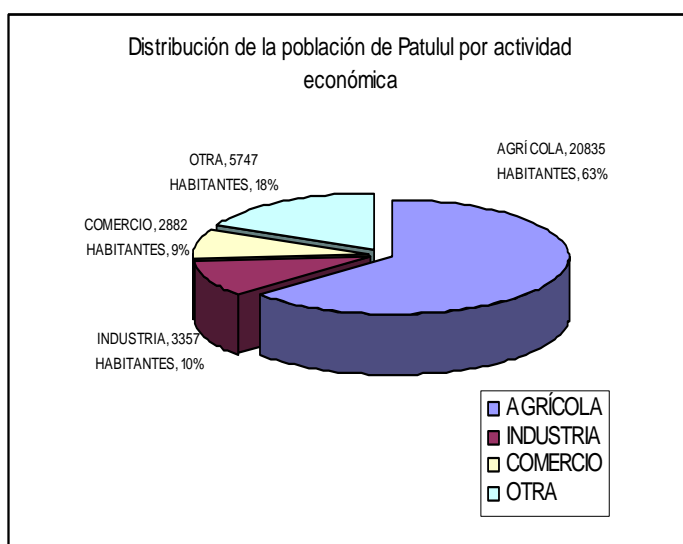
Con los datos de PEA del año 2,002 se estima que en la actualidad 10,166 habitantes trabajan activamente en el municipio de Patulul y que por lo menos alcanzan un ingreso mínimo al establecido por el Estado de Guatemala.

Fuente: Elaboración propia con base a datos del II Censo de Población y Estadística del año 2,004.

Según el Censo de 1,994 la distribución de la PEA por rama de actividad permite visualizar que la agricultura es la actividad predominante en el departamento, por lo que se constituye en la ocupación más importante al ser la que provee mayor cantidad de empleos ingresos a la población.

En términos concretos, el 61.3% de los trabajadores de Suchitepéquez se dedican a las tareas agrícolas, ocupando la industria manufacturera el segundo lugar con 10.6% y el comercio la tercera posición con un 9.5%. La población rural del Departamento es la que se dedica en mayor grado a la agricultura, con un 77.2% mientras que de la PEA urbana los agricultores representan el 27.8%. La industria manufacturera da ocupación al 16,8% de la población urbana y al 7.7% de la población rural, mientras tanto el comercio proporciona ocupación al 20.7% de los laborantes urbanos y al 4.2% de lo rurales (Tomado del IV Informe del Presidente al Congreso de la República, Administración de Álvaro Arzú).

Figura 4. Distribución de la población de la PEA de Patulul por actividad económica



El total de 10,166 habitantes que conforman la población económicamente activa se han distribuido por actividad económica en esta figura. Tomando en cuenta que el salario mínimo⁵⁶ para los trabajadores agrícolas diario es de Q.44.58 de base y Q.8.33 de bonificación y para los trabajadores no agrícolas con un salario mínimo de de Q.45.82 diarios de base y Q.8.33 de bonificación, podemos estimar el movimiento económico anual de la población de Patulul.

Fuente: Elaboración propia con base a datos del II Censo de Población y Estadística del año 2,004.

Las Principales actividades económicas son: la agricultura, la ganadería y la artesanía. Los principales cultivos son: café, caña de azúcar, macadamia, cardamomo y té; en menor escala se cultivan maíz, frijol, arroz y cacao; entre las frutas se cultivan banano, zapote, mango y cítricos. Existen numerosas haciendas de ganado vacuno. El municipio es famoso por la elaboración de quesos y crema, derivados de la leche que abastecen a otros departamentos y de muy buena aceptación en la capital. La producción Artesanal: es de tejidos de algodón, cuero en pequeña escala.

El principal centro de abastecimiento del municipio es el Mercado Municipal, ubicado en el centro del casco urbano. El mercado presenta problemas de saturación e insalubridad dado el crecimiento de comerciantes informales, que se han ubicado en sus alrededores, obstaculizando el tránsito peatonal y vehicular.

⁵⁶ ACUERDO GUBERNATIVO No. 624-2006 Vigente a partir del 1 de enero de 2,007 publicado en el diario oficial el 28 de diciembre de 2,006

La Policía Nacional Civil, Garantiza la seguridad e integridad ciudadana. A pesar de tener serias limitaciones de recursos humanos y materiales; funciona en todo el territorio del municipio, de acuerdo a su capacidad.

El Cuerpo de Bomberos Voluntarios, brindan atención a todo el municipio y está conformado por voluntarios que desarrollan sus funciones con grandes dificultades y materiales, ya que el equipo y maquinaria con el que operan es de vieja data.

El servicio de agua potable es suministrado al municipio por la Municipalidad de Patulul a través de una red instalada que corresponde a la red urbana y a la red rural. Para el abastecimiento de agua potable, se cuenta con 4 nacimientos y 2 tanques de almacenamiento de agua que brindan el servicio para las conexiones domiciliarias del área urbana del municipio.

El drenaje pluvial en el área urbana del municipio es muy eficiente, ya que las aguas son recolectadas por las cunetas y llevadas hasta los tragantes ubicados en las esquinas, los que a su vez las depositan en las tuberías subterráneas y canales, hasta conducirlos a los cauces naturales por gravedad.

En las zonas periféricas no se cuenta con esta infraestructura y los barrios ubicados en alto, drenan sus aguas sobre los riachuelos que están a nivel mas bajo.

El servicio de energía eléctrica está a cargo de la empresa Distribuidora de Energía del Occidente S. A. cubriendo a usuarios tanto en el sector urbano como rural. La red de energía eléctrica forma parte del Sistema Interconectado Nacional del Instituto Nacional de Electrificación INDE.

Patulul cuenta con servicios de alcantarillado sanitario con conexiones domiciliarias en el centro urbano y el resto de viviendas cuentan con letrinas y sumideros y un mínimo porcentaje carece de algún tipo de sistema de saneamiento.

Patulul por su condición de cabecera departamental ofrece los servicios de transporte Interdepartamental e interurbano.

La alcaldía de Patulul presta servicios de recolección de basura con una periodicidad de dos veces por semana. Para la cobertura del servicio, la ciudad esta dividida en dos zonas.

El promedio mensual de basura recolectada es de 128 metros cúbicos. El equipo utilizado por la municipalidad está compuesto por un camión con capacidad de siete toneladas y un cargador frontal con capacidad de 7 toneladas.

ANEXO 2

CARACTERÍSTICAS DE PLANES DE DESARROLLO DE MERCADO

CARACTERÍSTICAS DE PLANES DE DESARROLLO DE MERCADOS⁵⁷

MERCADOS MÓVILES O FERIAS

1. Proceso de desarrollo

- Constituye el tipo más simple de desarrollo del mercado tanto en áreas urbanas como rurales, ya que utiliza la infraestructura existente.
- Bajo nivel de inversión.

2. Acceso / circulación

- Posibles problemas de tránsito.
- Mayor facilidad para manejar con aceras para peatones.
- Colocado en un solo lado de la calle.
- Más trastorno si está localizado en un cruce de caminos.
- Generalmente buen acceso para el transporte público.

3. Uso de los espacios públicos

- Buena integración y funcionalidad con el pueblo/ciudad.

4. Organización del local

- No puede ser manejado fácilmente como una infraestructura independiente.
- El almacenamiento y la seguridad normalmente son problemáticos.
- Uso no apropiado como centro de acopio o mercados mayoristas urbanos.
- La zonificación de usos tiene que estar incluida en el otorgamiento de licencias o contratos de arriendo.

5. Otras características

- Fácil integración de las ferias con los mercados móviles.
- Incapacidad para operar eficazmente en otro sitio.
- Facilidad para su reubicación en otro sitio.

PLAZAS DE MERCADO

1. Proceso de desarrollo

- Exige la disponibilidad de una plaza pública exclusiva.
- Más típica de áreas urbanas y pueblos grandes.
- Posibilidad de transición a un sitio permanente.

2. Acceso / circulación

- Facilidad de acceso a la plaza del mercado.
- Necesidad de área de estacionamiento cerca de la salida de la plaza o en sitios adyacentes.

3. Uso de los espacios públicos

- Forma un punto focal natural en las áreas urbanas.
- Otras funciones urbanas como parques y áreas recreativas pueden integrarse a la plaza del mercado.
- Uso múltiple del espacio con posterioridad al horario del mercado.

4. Organización del local

- Plazas pequeñas con circulación externa por parte del cliente.
- Plazas grandes con circulación interna por parte del cliente.

5. Otras características

- Más fáciles de manejar que las ferias o los mercados móviles, pero las funciones de almacenamiento y seguridad todavía son problemáticas.

⁵⁷ Juste, A. Mercados minoristas tradicionales. La remodelación necesaria. Distribución y consumo, año 3, Número 11. 1.993.

ANEXO 3

TIPOS DE COMERCIANTES

TIPOS DE COMERCIANTES

MAYORISTA DE MAYORISTA

- Especializado en manejar grandes volúmenes de un reducido número de productos (entre 1 y 5 alimentos), generalmente perteneciente a un mismo grupo (granos, alimentos procesados, etc).
- Se localiza en los centros urbanos, lo que le permite trabajar con bajos márgenes de ganancia y desarrollar técnicas avanzadas de mercadeo (sistema de información, bodegaje, etc).
- Se liga verticalmente hacia otras actividades de la cadena y establece acuerdos con otras empresas de la misma (transporte, industria procesadora, etc). Abastece a instituciones de gran tamaño, industrias procesadoras, otros mayoristas que manejan volúmenes mayores.

MAYORISTAS DE LINEA AMPLIA

- Especializado en agrupar un variado surtido (entre 100 y 150 productos) con el fin de que el comprador, sea este un detallista o una institución, pueda abastecerse en un solo sitio.
- Se ubica en los centros urbanos.
- Su área de influencia son los mercados locales y regionales, tiende a establecer acuerdos con parte de la cadena de distribución (transporte directo al comprador, empaque, etc).

MAYORISTA DETALLISTA

- Es un mayorista de escala reducida, su función básica es fraccionar volúmenes para crear un surtido (entre 100 y 500 productos). Constituye un considerable grupo de comerciantes en el país.
- Opera en los centros primarios de distribución rural.
- Utiliza sistemas de operación tradicional.
- Atiende la demanda de los pequeños detallistas y consumidores.

MAYORISTA TRADICIONAL

- Es una pequeña empresa privada de personal reducido que maneja un número limitado de productos (de 1 a 50 alimentos de un mismo grupo), fraccionando su volumen.
- Se ubica indistintamente en los centros urbanos y en los centros de distribución rural, constituyendo el grupo más numerosos de los mayoristas.

- Opera con métodos artesanales, Debido a la baja inversión requerida en este tipo de negocios, este grupo muestra una gran competencia y movilidad.
- Distribuye a pequeños detallistas tradicionales y consumidores.

DETALLISTA MODERNO

- Crea un surtido completo en todos los renglones (entre 2,000 y 10,000 productos), con el fin de suplir ampliamente al consumidor.
- Maneja grandes volúmenes, con bajos márgenes de utilidad.
- Su principal modalidad de venta es el autoservicio.
- Controla varias fases del proceso.
- Se clasifica en los siguientes tipos de expendios:

CADENA DE SUPERMERCADOS

Operan fundamentalmente en los centros urbanos y a menor escala en centros secundarios.

ALMACENES DE DEPARTAMENTO.

Misceláneas en cadena, distribuyen productos alimenticios y no alimenticios, con cubrimientos regionales o locales.

DETALLISTA TRADICIONAL.

- Se localizan en centros urbanos y rurales.
- Crea un surtido en menor escala y volúmenes mas reducidos según el tamaño, la localización y el tipo de productos que vende, redistinguen dos clases de detallistas tradicionales:

Vendedores de plazas y mercados públicos

- Vendedores ambulantes y ventas campesinas: venden sus productos en las circulaciones de los mercados o en las calles, con ayuda de recipientes.
- Puestos ambulantes: usan equipos rudimentarios de exhibición.
- Puestos semifijos: poseen algún tipo de muebles de exhibición.
- Puestos fijos normales: tiene alguna instalación fija permanente.

Pequeños almacenes y tiendas

- Proporcionan facilidades a los usuarios tales como cercanías al lugar de residencia, horarios flexibles, crédito y fraccionamiento de los productos; ofrecen: una limitada gama e productos a altos costos por unidad.

En los pueblos y municipios de Guatemala los mercados municipales, normalmente, **tienen un carácter de mercado minorista**, en el cual la operaciones comerciales, están referidas principalmente al nivel de consumo domestico.

La mayoría de los clientes o compradores son peatones y tiene su residencia a pocas cuadras, por esto las municipalidades deben estudiar la ubicación de tales instalaciones en lugares apropiados. La demanda y el tamaño de la ciudad determinaran la necesidad de establecer, posiblemente más de un mercado minorista en la misma.

ANEXO 4

MÉTODO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO

Método de unidades básicas de servicio

Unidades Básicas requeridas por nivel de Servicio (UBS):

Es la unidad representativa de dotación de un elemento o de un grupo de los mismos, utilizada para analizar y calcular los requerimientos de equipamiento de un centro de población y relacionadas por conversiones o otras unidades de medidas que permitan dimensionar el tamaño de los inmuebles o elementos de equipamiento, estimar las necesidades de suelo para su ubicación, y cuantificar los recursos económicos para la adquisición del suelo y la ejecución de obras.

Cantidad de Unidades Básicas de Servicio (UBS) requeridas:

Se refiere a las cantidades mínima y máxima de UBS que a cada localidad se le deben proporcionar, de acuerdo con los límites inferior y superior de los niveles de servicio preestablecidos.

Capacidad de diseño por Unidades Básicas de Servicio (UBS):

Es la capacidad máxima de usuarios factibles de atender, conforme a criterios de eficiencia y comodidad, en una unidad básica de servicio. Durante un turno de operación preestablecido.

Capacidad de servicio por Unidades Básicas de Servicio (UBS):

Se refiere a la cifra máxima de usuarios que se pueden atender por unidad básica de servicio (UBS) en el número máximo de turnos de operación recomendables en un día para cada elemento. Por tanto, la capacidad de servicio por UBS resulta de la multiplicación de la capacidad de diseño por UBS, por el número de turnos de operación.

ANEXO 5

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

TRABAJOS PRELIMINARES

LIMPIEZA, NIVELACION Y ZANJEO

Se deberá limpiar o remover del área de construcción la capa vegetal, basura y cualquier obstáculo que pueda interferir o dificultar la construcción de las edificaciones. La nivelación y remoción de la capa vegetal del terreno, “debe ser realizado por la municipalidad y no será tomada para efectos de pago”. Ya que estos trabajos son parte de su aporte. Respecto a la nivelación que consiste en el trazo de ejes y colocación de las marcas para realizar la nivelación del terreno en el cual se indicarán los cortes y/o rellenos que se deban realizar según sea el caso, incluye todos los trabajos, materiales, y elementos necesarios para la demarcación, este renglón se pagará por metro lineal y en ningún caso excederá la cantidad consignada como longitud de solera hidrófuga.

BODEGA

Se deberá contar con una bodega para almacenar adecuadamente los materiales de construcción que, por sus características, no puedan permanecer a la intemperie. La localización no deberá interferir en el desarrollo de las actividades de la construcción.

CIMENTACION

EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN

Las excavaciones no deberán exceder las cotas de cimentación indicadas en los planos. El subsuelo deberá tener las siguientes capacidades de soporte mínimas, en condiciones de cargas o esfuerzos de trabajo: 2 niveles = 16.0 ton/m

CIMIENTO CORRIDO

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ de 0.40 x 0.20 mts. De sección, todo el largo con el siguiente armado: 3 hierros de 3/8" y eslabones de 1/4" a 0.20 mt. Hierro grado 40. Que incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como compactación de la zanja, formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado, desencofrado y rellenos de zanjas. Su unidad de cuantificación y pago se defina por metro lineal terminado.

MURO DE CIMENTACIÓN

Consiste en el levantado de 2 hiladas de block ó más dependiendo del valor soporte mínimo de carga y el criterio del supervisor de la obra.

SOLERA HIDROFUGA

Este trabajo incluye todos los materiales e insumos necesarios para realizar la solera hidrófuga o de humedad, que es de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$; tallada con una medida de 0.20 x 0.15, armada con 4 hierros de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 0.20 mts.

RELLENOS

El relleno de la cimentación se efectuará hasta que el Supervisor inspeccione la fundición y el proceso de curado del concreto haya concluido y tenga la suficiente resistencia para soportar presiones. El relleno se efectuará con el mismo material excavado, salvo que el Supervisor indique lo contrario, el cual deberá efectuarse compactando adecuadamente en capas no mayores de 0.20 metros.

LEVANTADO DE PAREDES

BLOCK DE 0.15 x 0.20 x 0.40 mts y/o 0.14 x 0.19 x 0.39 mts de 25 Kgs/cm².

Se utilizará block liviano de dimensiones y color uniformes, textura fina y aristas rectas, para edificios de un nivel y block de concreto para edificios de dos niveles.

ESTRUCTURA PRINCIPAL

COLUMNAS:

Ver presupuesto detallado, planos y las disposiciones especiales. Este renglón consiste en el levantado de columnas, incluye todos los materiales, insumos y trabajos para su realización. Las columnas principales tipo C-1 serán de concreto reforzado $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ talladas en ambas caras. Con 4 hierros de principales grado 60 y estribos de confinados de 3/8" grado 40.

SOLERA INTERMEDIA Y SILLAR DE 0.20 x 0.15 MTS.

La solera será de concreto reforzado con $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, tallada de 0.20 x 0.15 mts. Con 2 hierros de 3/8" y eslabones de 1/4" a cada 0.20 mts. La solera con sillar o salientes para las ventanas, irá armada como la solera anterior.

SOLERA DE REMATE DE 0.15 x 0.20 MTS.

La solera de remate y mojinete será de concreto reforzado, de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, tallada de 0.20 x 0.15 mts. Armada con 4 hierros de 3/8" y estribos de 1/4" a 0.20 mts. La solera de mojinete (muro central) será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg./cm}^2$, tallada de 0.20 x 0.15 mts. Armada con 4 hierros de 3/8" y eslabones de 1/4" a cada 0.20 mts. Esta solera irá sobre la solera de remate en el muro central que es el mas alto.

VIGAS

Ver presupuesto detallado, planos y las disposiciones especiales. Pasa longitudinalmente sobre los ejes será de concreto reforzado $f'c = 280 \text{ Kg./cm}^2$, tallada, con 4 hierros de principales grado 60 y hierro de refuerzo adicional grado 60, estribos de 3/8" grado 40. Y un bastones grado 60 en la cama superior sobre las columnas. Su unidad de cuantificación y pago es por metro lineal terminado.

FORMALETA

La formaleta deberá ajustarse a la forma y dimensiones de los elementos a fundir. Deben ser suficientemente sólidas y estables para resistir la presión debida a la colocación del concreto. Se apuntalarán y sujetarán de manera adecuada para que conserven su forma y posición. Las juntas no deberán permitir la fuga del mortero.

La remoción de la formaleta deberá hacerse de tal forma que no perjudique la seguridad y durabilidad de la estructura. Al concreto al que se le quite, debe ser suficientemente resistente para no sufrir daños posteriores. La reparación de imperfecciones del concreto deberá hacerse inmediatamente después de remover la formaleta.

Las formaletas permanecerán en su lugar los siguientes tiempos mínimos:

- | | |
|------------------|---------|
| a) Columnas | 2 días |
| b) Vigas y Losas | 15 días |
| c) Voladizo | 28 días |

ESTRUCTURA DE ACERO PARA CUBIERTA

ESTRUCTURA METALICA

La estructura para la cubierta será de metal, fijadas con pines de 5/8" x 5" y platinas, sobresaliendo de soleras y vigas según se detallará en los planos, la unión entre costaneras será con soldadura de cordón ó por medio de un empalme de platina de 1' de largo por 7" de ancho con tornillos de 3/8" x 1" ó remache industrial y este empalme de esa unión debe ser de 1' mínimo de longitud, la fabricación y montaje de las estructuras de acero deberá apegarse estrictamente a los Planos. Cualquier modificación que fuese necesaria efectuar deberá ser autorizada por el supervisor de la obra.

TECHO DE LAMINA GALVANIZADA

La lámina a emplearse será galvanizada, sujetas con pernos de fijación de 1/8" y 14" de largo, también galvanizados, con arandelas de hule y asfalto. Su unidad de pago debe ser metro cuadrado instalado o incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su montaje.

LOSA DE CONCRETO

Ver presupuesto detallado, planos y las disposiciones especiales.

PISOS

PISO DE CONCRETO

Los pisos de concreto se construirán con los niveles y pendientes indicados en los planos. El grosor será de 0.10 mts. Y se utilizará concreto con una resistencia a la comprensión de 175 Kg/cm² a los 28 días. A la superficie final, se le dará el acabado que se indique en los planos o bien el que indique el Supervisor dependiendo de las condiciones del proyecto. No se permitirá errores en las pendientes del piso mayores de 0.25%. La fundición de piso de concreto será sobre una capa de material selecto de 0.10 mts. De espesor como

mínimo, compactada en dos capas de humedad óptima. El terreno natural será también compactado poniendo especial atención en las zonas donde se hayan realizado rellenos. Se pasarán maestras para marcar niveles de piso terminado. La distancia de las mismas no se excederá en 2 metros en dos direcciones perpendiculares entre sí. Deberá fundirse en tramos de cuatro metros cuadrados, dejando juntas de dilatación. Cuando quede junto a estructuras de concreto o muros de carga, se dejará una junta de 1 cm. Para evitar que la estructura pueda fracturar el piso. Esta junta deberá llenarse con un mortero que sea suficientemente flexible, para aceptar los desplazamientos por deformación de la estructura. Los pisos de concreto, deben de curarse por un período mínimo de 72 horas. A la superficie final se le dará el acabado que se indique en los planos y/o el criterio del Supervisor de la obra.

PISOS DE CEMENTO LIQUIDO

Los pisos de cemento líquido, se colocarán sobre una base previamente preparada; el piso deberá quedar completamente pulido y lustrado. Se colocará una capa de material selecto de 0.10 mts. De espesor debidamente compactada. Sobre este material compactado se colocará una capa de mortero adecuado, no menor de 1.5 cm. Y se procederá a la colocación del piso. Cuando el piso se coloque sobre losas se colocará una capa de mortero adecuado no menor de 2.5 cm. De espesor, el cual deberá fraguar por un período de tiempo no menor de 7 días. En seguida se continua con el procedimiento general. Cuando la humedad del subsuelo sea muy alta, se colocará entre la capa compactada y el mortero una capa de polietileno de 0.005" de espesor. Se utilizará ladrillo de cemento líquido de primera calidad, del color indicado de 0.20 * 0.20 metros. El grosor será de 2.3 centímetros.

El ladrillo debe tener un color y dimensiones uniformes libres de alabeos, ampollas, descascaramientos, grietas, fisuras o cualquier irregularidad que a juicio del Supervisor perjudique la calidad del acabado final.

BANQUETA EXTERIOR

Será de concreto fundido de 0.07 mts. De espesor, un acabado completamente uniforme pero no liso. Su unidad de cuantificación y pago será por metro cuadrado, debiendo ser terminado en su totalidad para efectos de pagos. Su resistencia será de 175 kg/cm².

INSTALACIONES

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se entenderá por instalaciones eléctricas el suministro, almacenaje, colocación y pruebas de todos los elementos necesarios como: Acometidas, Tableros, Lámparas, Conductos, Conductores y Accesorios, de manera de proporcionar un flujo continuo de energía eléctrica, a todos los puntos de consumo.

TUBERÍAS

Toda la tubería que se utilizará e techos de lámina, será rígida conduit tipo liviano y deberá unirse con accesorios adecuados para la misma. No se permitirá uniones de cajas y tubería, sin los debidos conectores, los cuales serán del tamaño que demande el tubo. La tubería se sujetará firmemente a la estructura, con abrazaderas atornilladas en cada punto de contacto con la misma a 1.50 mts como máximo. Todos los tubos que se coloquen

deberán estar libres de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores. Si los tubos presentan oxidación; se deberán lijar hasta obtener una superficie limpia, para luego pintar con una mano de pintura anticorrosiva y una mano de esmalte color negro mate. Si la oxidación es excesiva, se deberán presentar bordes libres de rebabas⁵⁸ que puedan dañar la protección de los conductores. Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto. No se aceptarán dobleces en ángulos menores de 90 grados. Toda la tubería que se instalará dentro de los elementos de concreto, enterrada o en muros, será del tipo plástico flexible (poliducto), de los diámetros y localización indicada en los planos. Todas las uniones o acoplamiento de tuberías enterradas, deberán hacerse con accesorios a prueba de agua debiendo quedar las uniones herméticamente selladas.

CAJAS Y TABLEROS

Todas las cajas para tomacorrientes, interruptores y lámparas, deberán presenta una superficie libre de inicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos. Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se mueva durante la fundición. Se sellarán para evitar la entrada de mezcla o humedad; que pueda obstaculizar el paso de los conductores. Todas las cajas para tomacorrientes e interruptores son rectangulares tipo pesada de 4" x 2" x 1/12", con los agujeros del tamaño que demande el tubo. Todas las cajas de lámparas, serán octogonales de tipo pesado de 4" x 4" x 2 1/8", con los agujeros del tamaño que demande el tubo. Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los planos, serán del tipo empotrables con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá puerta embisagrada con seguro. Las cajas y tableros, irán colocados en los sitios que se indican en los planos. Cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el Supervisor de la obra y ser consignada la modificación en el plano respectivo.

CONDUCTORES

Todos los conductores serán forrados, con aislamiento termo-plástico tipo THW calibre según normas de la AWG (American Wire Gauge). El calibre mínimo será No. THW 12 AWG, aunque se permitirá calibre No. THW 14 AWG, en los regresos a interruptores.

Todos los empalmes, deberán hacerse en las cajas. No se permitirán empalmes intermedios. Cualquier cambio deberá ser autorizado por el Supervisor y consignado en los planos respectivos.

TOMACORRIENTES

Todos los tomacorrientes serán de 120 voltios, dos en cada caja. Irán colocados en la posición y altura que indican los planos.

INTERRUPTORES

Los interruptores serán de uno o dos polos según indican los planos, irán colocados en la posición y altura indicado en los mismos.

⁵⁸ Esgurrimiento de concreto fraguado

CONECTORES, ABRAZADERAS, ETC.

Todos los accesorios que se utilicen deberán tener una protección galvánica que evite la oxidación de las piezas.

LUMINARIAS

La iluminación será con lámparas fluorescentes de alto factor de potencia, de encendido rápido, con tubo de 40 vatios. Podrán ser de 1 ó 2 tubos según se indica en los planos respectivos. Para techos de lámina se utilizarán lámparas con pantalla, tipo industrial, las cuales irán suspendidas por medio de la misma tubería que los alimenta. Para techos de losa de concreto se utilizarán lámparas tipo listón. Estas lámparas irán fijadas con tarugos y tornillos a la losa. Para ambientes de uso no continuo como bodegas, cocinas, etc., se utilizarán lámparas incandescentes de 75 vatios y 120 voltios con su respectiva plataforma.

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

Para la instalación de agua potable, se estará sujeto estrictamente a lo estipulado en los planos, la tubería, válvulas y accesorios que se indican.

TUBERÍA PARA AGUA POTABLE

La tubería para agua potable será de Cloruro de Polivinilo (PVC) salvo que en los planos respectivos se indique otro material. La tubería será para una presión de 250 libras sobre pulgada cuadrada (PSI) para instalaciones de agua potable. El diámetro de la tubería se indica en los planos. Cualquier cambio del diámetro por condiciones específicas encontradas en el campo deberá ser autorizada por el Supervisor.

ACCESORIOS PARA TUBERÍA

Los accesorios se utilizarán para empalmar la tubería. Se incluyen aquí las coplas, codos para empalmes a 90 y 45 grados, tees para ramales con ángulos de 90 grados, cruces con dos ramales opuestos, formando ángulos de 90 grados con la tubería principal y reductores. Las uniones podrán ser roscadas o pegadas dependiendo del material de la tubería.

VÁLVULAS Y CHORROS

Todas las válvulas que se indican en los planos, serán de tipo de compuerta con vástago sin desplazamiento vertical. Las válvulas hasta de 2", deben tener el cuerpo de bronce y deben soportar una presión mínima de trabajo de 125 libras sobre pulgada cuadrada. Las válvulas que se instalen en líneas de tubería de PVC, tendrán extremos hembras roscados y estarán provistos de sus correspondientes adaptadores de PVC, que permitan su conexión. Los chorros que se indican en los planos serán de bronce y tendrán rosca standard para que se indican en los planos serán de bronce y tendrán rosca estándar para manguera.

JUNTAS

Las juntas deben ser impermeables y soportar una presión mínima de 125 libras por pulgada cuadrada. Las uniones entre tubería de PVC, se harán como cemento solvente de

secado rápido, siguiendo las recomendaciones del fabricante del producto. En las uniones de hierro galvanizado se utilizará pintura de minio o teflón.

ACCESORIOS PARA LA FIJACIÓN DE LAS TUBERÍAS

Cuando en los planos se indique la utilización de accesorios para fijar la tubería, estos deberán sostenerla firmemente tanto en sentido vertical y horizontal, permitiendo las dilataciones, contracciones y el ajuste de las pendientes. En edificios de 2 niveles la tubería quedará dentro del concreto. Para la fijación en suspensión vertical, se utilizarán abrazaderas u otros accesorios que se indique en los planos.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA Y SUS ACCESORIOS

La tubería se recomienda ser colocada en el lugar y a las alturas que indiquen los planos; siguiendo la condiciones de instalación. Deberá ser instalada en la alineación definitiva, para evitar tener que forzarla a posiciones diferentes posteriormente. Cuando se requiera cortar tubos, se utilizará sierra de metal, dejando cortes a escuadra con el eje del mismo. Los rebordes del corte, deberán emparejarse y limpiarse.

La tubería debe quedar perfectamente asentada y asegurada, se recomienda utilizar anclajes de mampostería o concreto en los cambios de dirección.

INSTALACIONES SANITARIAS

Deberán sujetarse a lo estipulado en los planos para las instalaciones sanitarias.

TUBERÍA PARA DRENAJES

En el inferior de los edificios se utilizará tubería de cloruro de polivinilo (PVC), o bien tubería de concreto, de acuerdo a indicación de planos. La presión de trabajo será de 125 PSI (presión de libras por pulgada cuadrada) para drenajes según Norma Tipo I Grado I PVC 1120 ASTM 2241-93. Los diámetros, dimensiones y pendientes de la tubería de drenaje se indican en los planos y cualquier cambio de las mismas deberá ser justificado y aprobado por el Supervisor. Todo cambio se consignará en los planos y en bitácora.

ACCESORIOS

Los accesorios para tubería PVC, serán del mismo material. Los cambios de direcciones y los entronques deben efectuarse por medio de curvas suaves, para evitar que la circulación quede entorpecida. En el caso de la tubería de concreto, se utilizarán cajas de ladrillo y del tipo indicado en los planos.

JUNTAS

Todas las juntas, tanto de tubería PVC como de concreto, deben de hacerse de modo que resulten impermeables a los gases y al agua.

ARTEFACTOS SANITARIOS

Todos los artefactos que se utilizarán, excepto cuando se indique otro material o color, serán de color blanco y fabricados en losa vitrificada. No deben presentar resaltos,

superficies rugosas visibles u ocultas, capaces de retener materias putrescibles. Los tubos visibles y accesorios de los artefactos serán de metal cromado. Cada una de las conexiones de agua al artefacto, estará provista de su contrallave de metal cromada, para poder interrumpir el servicio al artefacto sin afectar a los demás. Los artefactos sanitarios a instalar serán de buena calidad.

FOSA SÉPTICA

Cuando exista dificultad de desaguar los drenajes del edificio a la red municipal, tendrá que construirse un sistema de fosa séptica. La capacidad de la fosa séptica está en función del número de usuarios. En los planos se indicará el tipo que pueda permitir determinar dichas dimensiones. La fosa séptica tendrá la función de descomponer los elementos sólidos por la acción de bacterias anaerobias. Se construirá quedar perfectamente impermeables, por lo que se deberá tomar las medidas necesarias para que no exista ningún tipo de filtración o agrietamiento. Se deberá dejar prevista una tapadera para poder retirar los lodos. A la salida de la fosa séptica, las aguas se conducen a pozos de absorción.

VENTANAS Y PUERTAS

TIPOS DE VENTANAS

Todas las ventanas serán abatibles según tipos y dimensiones indicadas en los planos. Por lo general son de vidrio claro de 4 mm de espesor y marco de hierro de 1" x 1" x 1/16" para climas templados, y para climas cálidos o muy calurosos en vez de vidrio se utilizará cedazo y malla según lo especifique el presupuesto. Deberán suministrarse con todos sus herrajes, anclajes, operadores y demás elementos para su adecuado funcionamiento, según se indique en los planos.

MATERIALES

Las ventanas serán de hierro fabricadas a base de perfiles angulares, tees y hembras de las dimensiones hincadas en los planos.

FABRICACIÓN

Para la fabricación se utilizará los perfiles de las dimensiones indicadas en los planos. El corte de éstos se hará en diagonal, la unión se hará por medio de soldadura mediante cordón continuo. La soldadura deberá esmerilarse hasta obtener una superficie lisa y uniforme. A las ventanas se les eliminará todas las escamas, óxidos, escorias y rebabas de soldadura. Posteriormente se les aplicará dos manos de pintura anticorrosiva a base de minio. El acabado final será dos manos de pintura esmaltada a base de aceite sintético, de color negro mate. Las ventanas se accionarán con un mecanismo especial según se indica en planos, debiendo abrirse desde adentro. Las partes móviles de las ventanas deberán accionarse con facilidad y suavemente. Las ventanas deben acoplarse a las partes fijas de manera que se produzca un cierre sellado, que impida la penetración de la lluvia.

COLOCACIÓN DE LA VENTANERIA

No se permitirá la colocación de ventanas que muestren signos de oxidación, alabeos o algún otro tipo de deformación. Deberán ser perfectamente instaladas a plomo y nivel, sin ninguna distorsión en la estructura de la ventana. Se harán los ajustes finales para la

correcta operación de las partes móviles después de ser colocados los vidrios. Entre el marco de la ventana y la estructura de concreto, se colocara un sellador para evitar las filtraciones.

FIJACIÓN DE LAS VENTANAS

Las ventanas se fijaran por medio de tarugos expansivos, de metal o plásticos con tornillos de 1 ½" y un espaciamiento no mayor de 0.25 metros. Los tornillos serán de resistencia adecuada y de un material anticorrosivo. Se aceptará otro método de fijación el cual deberá ser aprobado por el Supervisor.

VIDRIO

El vidrio será de 4 mm de espesor. Deberá ser perfectamente claro sin imperfecciones ni irregularidades que puedan causar distorsión a la vista se fijará con mastic de la consistencia y plasticidad adecuada. Si así se indica en los planos se podrá considerar otro material como sustituto del vidrio.

LIMPIEZA

Una vez colocados los vidrios, se procederá a efectuar su limpieza, eliminando y removiendo cualquier mancha o elemento adherido a los mismos.

SELLADOR

El sellador que se aplicará entre la ventana y las paredes de concreto será tipo Silicone. Para su pago es por unidad de metro cuadrado terminado e instalado.

PUERTAS

TIPO DE PUERTAS

El tipo se indica en los planos. Deberán proporcionarse con todos sus herrajes, cerraduras, pasadores y elementos necesarios para su adecuado funcionamiento. Las puertas de metal llevarán chapa plana tipo puerta principal. Las puertas deberán abatir 180 grados.

MATERIALES

Serán de metal y/o de madera según se indique en los planos y con las características constructivas indicadas en los mismos.

FABRICACIÓN

A la lámina de las puertas se les hará los dobleces que se indican en los planos. La lámina deberá presentar una superficie lisa sin ninguna deformación.

COLOCACIÓN DE LAS PUERTAS

No se colocará ninguna puerta que presente alabeos, abolladuras o cualquier otro tipo de deformación. Los marcos y contramarcos serán de la forma y dimensiones

especificadas en los planos. Las hojas deben ajustarse a los marcos con precisión. Los vanos deberán estar perfectamente a escuadra. El marco se fijará por medio del anclaje indicado en planos. La fundición deberá hacerse con sumo cuidado, para que la puerta quede perfectamente fijada a la estructura de concreto. Las puertas deberán abrir y cerrar fácilmente y la cerradura se deberá accionar suavemente sin forzar la llave.

ACABADOS

BLOCK EXPUESTO

En los muros donde se indique block expuesto, se pondrá especial cuidado en la selección del block y se utilizara únicamente aquel de uniformidad en dimensiones, color y textura. Se rechaza para muros de block expuesto, el que presente grietas, raspaduras, textura irregular ó cualquier otra imperfección que a juicio del supervisor afecte la apariencia final de la obra.

CONCRETO EXPUESTO

Las columnas, vigas, sillares, bordillos u otros elementos que se indique en los planos quedarán con un acabado perfecto y uniformemente expuesto. Y sus aristas quedan a filo, lisas y textura uniforme.

PINTURA

Todas las paredes, columnas, vigas y sillares llevan 2 manos de pintura látex de primera calidad. La pintura anticorrosivo se aplica en toda la estructura de la cubierta, puertas, marcos de ventanas y puertas de metal, con un acabado de 2 manos de pintura anticorrosivo y una mano de pintura de esmalte. Los colores de la pintura látex, anticorrosivo y de esmalte la determinará el Supervisor de la obra.

ESPECIFICACIONES ESPECIALES

CONCRETO ARMADO

CEMENTO

El cemento a utilizarse será tipo Pórtland, modificado con puzolana tipo 1 (PM), y deberá cumplir con las "Especificaciones para cemento Pórtland" (ASTM C-595).

AGREGADOS

Los agregados del concreto deberán cumplir las "Especificaciones Estándar para agregados utilizados en el concreto" (ASTM C-33).

ARENA

Se utilizará arena de grano duro y anguloso, libre de arcilla, limo, álcalis, mica, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. No deberá contener fragmentos blandos, finos desmesurables o materia orgánica en un porcentaje mayor del 1%.

AGREGADO GRUESO

El agregado grueso consistirá en Grava o roca triturada y deberá estar formado de partículas duras, resistentes, duraderas, limpias y si recubrimiento de materiales extraños. El agregado grueso debe estar libre de partículas delgadas, planas o alargadas. El tamaño del agregado grueso no será mayor a una quinta parte de la separación menor entre los lados de la formaleta, ni una tercera parte del peralte de la losa de entrepiso (para las losas de los edificios de dos niveles), ni tres cuartas partes del espaciamiento libre entre las barras de refuerzo.

ACERO DE REFUERZO

El refuerzo para el concreto consistirá en varillas de acero de lingotes nuevos. Las varillas de acero de refuerzo serán grado 60 y tendrán de fluencia de 60,000 lbs/pulg.2. Las varillas de acero deberán estar libres de defectos y mostrar un acabado uniforme. La superficie de las mismas deberá estar libre de óxido, escamas y materias extrañas que perjudiquen la adherencia con el concreto. Las varillas de acero no deberán tener grietas, dobladuras y laminaciones. Todo el refuerzo empleado en la construcción de la estructura será corrugado exceptuando el acero de ¼" el cual será liso.

RECUBRIMIENTO MÍNIMOS

El refuerzo tendrá los recubrimientos de concreto mínimos que se indican a continuación:

Cimientos	0.07 metros libres
Losas	0.02 metros libres
Columnas y Vigas	0.03 metros libres.

EMPALMES

Deberá evitarse en lo posible empalmar varillas en los puntos donde el esfuerzo de máximo. En ningún caso se efectuarán en los nudos. Los empalmes serán traslapados en una longitud de 24 diámetros de la varilla a utilizar, pero en ningún caso será menor a 0.30 metros. Se incrementará un 20%: cuando se traslapen en un mismo punto barras separadas transversalmente doce diámetros de la varilla o menos, cuando se traslapan encontrándose localizadas a menos de 0.15 metros o seis diámetros de la varilla de un borde del miembro estructural se traslaparán en un espacio longitudinal de cuarenta diámetros de la barra. Los empalmes traslapados se efectuarán en la media altura libre central de la columna y además de los estribos normales, se colocarán 2 estribos No. 3 de la misma forma que los normales separados 0.10 metros.

DOBLECES DE LAS VARILLAS

Las varillas serán dobladas en frío y antes de ser colocadas en las formaletas. No deberán doblarse aquellas que se encuentren parcialmente fundidas en el concreto, a menos que el doblado se efectúe por lo menos a una distancia de 2 metros de la parte fundida. Los dobleces para estribos se harán alrededor de un perno de doblar, de un diámetro no menor de dos veces el de la varilla, para las varillas No.3 y No.5 el diámetro del perno debe ser 5 veces el de la barra; para las No.6 al No.8 será 6 diámetros de la barra.

AGUA

El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de material orgánico, elementos en suspensión y turbidez excesiva.

VARIOS

BLOCKS

En ningún caso se aceptarán blocks con resistencia a la comprensión inferior a:

Edificio 1 nivel:	25 a 35 Kg/cm ²
Edificio 2 niveles	50 Kg/cm ²

La absorción máxima de humedad 20%. No se aceptarán blocks rotos, rajados o con cualquier irregularidad que, pudiera afectar la resistencia o apariencia del muro.

MORTERO

El mortero a emplearse en la colocación de los blocks tendrá una proporción en volumen de una parte de cemento y tres de arena de río, fina y libre de impurezas. Cuando el mortero se elabore en obra, el cemento y la arena se mezclarán en seco, en una batea limpia, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, agregado agua hasta obtener la consistencia, plasticidad y trabajabilidad adecuada. El mortero deberá usarse inmediatamente, por lo que se preparará únicamente la cantidad que pueda utilizarse en 30 minutos de trabajo. Por ningún motivo se utilizará mortero rehumedecido. El mortero al ser colocado, deberá repartirse de tal manera que al asentar el block, la ciza resulte homogénea y de espesor uniforme.

LEVANTADO

Se deberán trazar los muros conforme las cotas indicadas en los planos, localizando columnas, refuerzos, aberturas para puertas y ventanas. Los blocks deberán mojarse con el objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión. Las hiladas de block deberán ser construidas horizontalmente entrelazadas. Las juntas verticales deberán construirse a plomo y las horizontales a nivel. Debe tener cuidado de que las sisas coincidan en las paredes que se intersectan. La sisa deberá tener un centímetro de espesor y estarán remetidas medio centímetro. La sisa se redondeará utilizando para el efecto una varilla lisa.

LIMPIEZA

Una vez terminado el levantado, el block expuesto deberá limpiarse con un cepillo duro para eliminar rebabas de mortero, polvo o cualquier material extraño que se haya adherido.

CUBIERTAS Y TECHOS

RESISTENCIA DEL ACERO

En el diseño de las diferentes piezas, se consideró acero con límite de fluencia de 2,531 Kg/cm² según normas ASTM.

ENDEREZADO Y LIMPIEZA

Todo el material que se utilice para la fabricación de estructuras de acero debe estar limpio y previamente enderezado, utilizando para el efecto, métodos que no resulten perjudiciales a las propiedades del material. En ningún caso se hará el enderezado a base de color.

CORTES

Los cortes se harán con cizalla o sierra. No se permitirá el uso de soplete para realizar cortes.

TOLERANCIAS

Las piezas acabadas en el taller, deben de quedar alineadas, sin torceduras ni dobleces locales y sus uniones deben quedar adecuadamente terminadas.

PINTURA

Una vez terminadas todas las piezas se eliminarán las escamas, óxidos y escorias. Se aplicará uniformemente una capa de pintura anticorrosiva.

Cuando se vaya a soldar en el campo se eliminará la pintura en una zona de 0.05 mts del área a soldar. Posteriormente se le aplicará la pintura.

MATERIALES DE ENLAMINADO

Las cubiertas de los edificios se transportarán, almacenarán, manipularán e instalarán siguiendo estrictamente las instrucciones y especificaciones DEL FABRICANTE, usando para su instalación los materiales de fijación que recomienda el mismo, aunque no este indicado en los planos respectivos, así como otros elementos complementarios que se indican en estos.

Para la instalación de la cubierta deberá utilizarse mano de obra especializada y siguiendo estrictamente las especificaciones del fabricante.

INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA

Se utilizará laminadas indicadas en los planos o en el presupuesto, se sujetarán a la estructura de acero, usando el sistema de fijación y accesorios necesarios. Para las perforaciones y cortes que sean necesarios efectuar en las láminas, se utilizara el equipo y herramienta adecuada para evitar su daño. A los diámetros de los agujeros que sean necesarios efectuar, se les dejara la holgura mínima para que el material pueda contraerse y dilatarse sin sufrir daños. Los accesorios de fijación se apretarán de tal manera que no exista presión que pueda dañar el material.

Los traslapes longitudinales en la lamina perfil, en ningún caso serán menores de 0.20 metros. El traslape lateral será de ½ onda. Los puntos donde se traslape 4 láminas, deberán cortarse las puntas de 2 de estas como recomienda el fabricante. A la cubierta se le deberá colocar el caballete universal y los aleros deberán quedar perfectamente alineados.

ANEXO 6

PROPUESTA DE REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL DE PATULUL DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ

ANEXO No. 6

PROPUESTA DE REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL MERCADO MUNICIPAL DE PATULUL DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ⁵⁹

El Honorable Concejo Edilicio de la Municipalidad de Patulul, CONSIDERANDO: Qué la Constitución Política de la República de Guatemala reconoce la autonomía municipal y regula que los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas. Entre las funciones les corresponde: C) Atender los servicios públicos locales, ... para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos. CONSIDERANDO: Qué es competencia propia del Municipio el servicio de Mercado. POR TANTO: En uso de las facultades que les confiere el artículo 35 incisos e), i), 42, 68 inciso a), 72 y 74 del Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 253, 55, 260, 261, 121 inciso c) de la Constitución Política de Guatemala, se tiene a la vista el proyecto del Reglamento remitido a este Concejo municipal por la Oficina Municipal de Planificación: el Concejo Municipal por unanimidad de votos, ACUERDA: Aprobar el REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACION DEL MERCADO MUNICIPAL DE PATULUL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA:

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º. La Municipalidad de Patulul departamento de Guatemala, es propietaria del terreno, edificio e instalaciones del Mercado Municipal de Patulul, además de todas las ampliaciones y mejoras que se hagan en el futuro.

Artículo 2º. La Municipalidad administrará y mantendrá la obra ejecutada de acuerdo con normas técnicas establecidas en este Reglamento y en el contrato correspondiente o disposiciones que emanen del INFOM⁶⁰, generalmente aceptadas que los comerciantes y consumidores, funcionarios y trabajadores municipales, quedan obligados a observar y cumplir correctamente.

Artículo 3º. El Alcalde y el Administrador quedan encargados de velar porque el servicio funcione eficientemente y aplicarán el Reglamento sin distingos de ninguna naturaleza. La concurrencia de vendedores y compradores será bajo el régimen de libre competencia y para la transacción de artículos varios.

Artículo 4º. En la concesión de locales y piso de plaza, se dará preferencia a personas que hayan ocupado local o puesto anteriormente; que sean vecinos del municipio y no posean otro negocio similar en la zona urbana del mismo. En ningún caso se concederá a persona alguna, individual o jurídica, el uso de los locales o demás instalaciones del mercado en forma gratuita.

Artículo 5º. La adjudicación de locales estará a cargo del Administrador, previa autorización del Alcalde Municipal. No se reconocerán derechos mayores que los que puedan tener conforme las leyes y lo que preceptúa este Reglamento.

Artículo 6º. No se permitirá la instalación de ventas sobre banquetas de las calles adyacentes al mercado. La Policía Municipal quedará encargada de hacer cumplir esta disposición. El Alcalde podrá solicitar la colaboración de la Policía Nacional Civil, si fuere necesario.

⁵⁹ Tomado del Acta Número 059-2003 de la Municipalidad de San Raymundo, departamento de Guatemala.

⁶⁰ Instituto de Fomento Municipal.

Artículo 7º. Las ventas ambulantes en otros lugares del municipio, sólo serán permitidas en casos especiales, como en la celebración de fiestas religiosas, previo pago del valor de la licencia respectiva.

Artículo 8º. Cualquier construcción adición o mejora que se desee efectuar a los locales objeto de arrendamiento, deberá contar con la autorización de la Municipalidad.

Artículo 9º. El servicio de inspección sanitaria será solicitado por la Municipalidad al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, quién designará a los representantes respectivos.

CAPÍTULO II ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO:

Artículo 10º. El Alcalde nombrará al personal idóneo y necesario para el adecuado funcionamiento del servicio, el cual podrá ser incrementado o reducido, de conformidad con las necesidades de su administración. La contratación se hará previo cumplimiento de los requisitos legales.

Artículo 11º. El personal encargado de la administración y mantenimiento del Mercado y sus atribuciones, será definido en el Manual Interno Específico, el cuál será aprobado juntamente con el presente Reglamento y se considera parte integrante del mismo.

CAPÍTULO III DE LOS ARRENDATARIOS:

Artículo 12º. Son arrendatarios del Mercado Municipal, las personas que estén debidamente autorizadas para ejercer el comercio, que ocupen un local o puesto en el mismo y paguen la renta o la tasa respectiva.

Artículo 13º. Clase De Arrendatarios: Los arrendatarios pueden clasificarse en: permanentes y ocasionales. Arrendatarios permanentes: Son los que ocupan locales específicamente construidas para carnicerías, comedores y otros. Arrendatarios ocasionales: Son los que ocupan eventualmente lugares destinados a piso de plaza.

Artículo 14º. El procedimiento que deberán seguir las personas para obtener la concesión de locales en arrendamiento o puestos fijos, es el siguiente: 1. Presentar la solicitud del local o puesto fijo, previo a la adjudicación, el Alcalde solicitará al Administrador que informe si procede la concesión del local solicitado. 2. Al estar autorizada la concesión del local o puesto fijo se suscribirá en contrato de arrendamiento por el término de un año, en las condiciones que la Municipalidad exija. Dicho contrato podrá renovarse en la forma que se conste en el mismo documento. Las personas jurídicas legítimamente establecidas, actuarán a través de su representante legal. Al suscribir el contrato de arrendamiento deberán acreditar su personería a satisfacción de la Municipalidad.

Artículo 15º. Derechos de los arrendatarios permanentes: 1. Ocupar el local o puesto fijo que les fuere asignado únicamente para realizar las actividades propias del comercio. El negocio que establezca será de los que autorice el Alcalde por escrito para operar en el Mercado. 2. Gozar de la vigilancia y seguridad que se presten en las instalaciones, siempre que cumplan debidamente con el presente Reglamento. 3. Hacer uso de los servicios sanitarios previo al pago correspondiente.

Artículo 16º. Obligaciones de los arrendatarios permanentes: 1. Pagar la renta en la Tesorería Municipal, sin requerimiento alguno y por mensualidades anticipadas. 2. Pagar el consumo de agua y/o energía eléctrica, conforme a las disposiciones reglamentarias. 3. Mantener limpio el local y en buen estado las instalaciones. 4. Utiliza recipientes plásticos con tapadera para depósitos de basura la que llevarán todas las tardes al depósito general en caso de no tenerla empacada en bolsas plásticas al momento que el recolector pase por el local recogiénola. 5. Poner en conocimiento del Administrador o encargado de Mercado, cualquier anomalía que observe. 6. Mantener abierto diariamente el local. 7. Inscribirse en el Ministerio de Finanzas como contribuyentes afectos al pago de impuestos. 8. Vigilar que no existan cortocircuitos que puedan provocar siniestros.

Artículo 17º. Prohibiciones de los arrendatarios permanentes: 1. Permanecer dentro de los locales, en horas inhábiles. 2. Expende o utilizar sustancias explosivas o inflamables, tales como: cohetes, bombas, morteros u otros que contengan pólvora- Así También: kerosína, gasolina, varsol u otros de igual naturaleza. 3. Usar el local como vivienda. 4. Usar altoparlantes, para la propaganda comercial. 5. Vender o ingerir bebidas alcohólicas o permanecer dentro del Mercado en estado de ebriedad. 6. Usar el local para efectuar juegos de azar. 7. Dejar animales, durante la noche, en el interior del local o del Mercado. 8. Destinar el local para bodega o depósito de objetos cercanos a los autorizados a expendir. 9. Cambiar el tipo de negocio para el cuál fue concedido el local sin autorización municipal. 10. Subarrendar o negociar el derecho del local. 11. Tener encendidas candelas, veladoras y cualquier producto de similar naturaleza, que puede provocar incendios.

Artículo 18º. El arrendatario podrá cerrar el establecimiento comercial, hasta por un término de 15 días con previo aviso por escrito al Alcalde Municipal y copia a la Administración del Mercado. Si pasado ese tiempo el local permanece cerrado, se dará por rescindido el contrato. El Alcalde ordenará al Administrador o encargado practicar el inventario respectivo en presencia de usuarios del Mercado que servirán como testigos, quedando la mercadería en la bodega municipal a disposición del propietario, quién la podrá retirar previo al pago de rentas y compromisos atrasados. Así también en caso que el arrendatario se atrase más de dos (2) meses en el pago de arrendamiento o haga uso inadecuado de las instalaciones arrendadas, de conformidad con este Reglamento y contrato de arrendamiento, se procederá a rescindir el contrato y a pagar los daños y perjuicios causados.

Artículo 19º. Derechos de los arrendatarios ocasionales: 1. Ocupar el espacio que les sea asignado por el Administrador o encargado del Mercado. 2. Hacer uso de los servicios sanitarios, previo al pago correspondiente.

Artículo 20º. Obligaciones de los arrendatarios ocasionales: 1. Ocupar el sitio que les sea asignado por la administración del mercado, según la clase de producto que expendan. 2. Pagar la tasa por servicios (piso de plaza) a la persona autorizada por la Municipalidad (en la Administración del Mercado), en el momento que se le requiera el pago. 3. Mantener limpio el puesto, depositando la basura en los lugares asignados por la administración. 4. Mantener los productos que se expenden en condiciones aceptables de higiene.

Artículo 21º. Prohibiciones de los arrendatarios ocasionales: 1. Botar toda clase de desechos en los pasillos. 2. Ocupar más de un puesto sin autorización de la Municipalidad. 3. Colocar mercadería directamente en el suelo. 4. Cualquier otra que se aplicable a los arrendatarios permanentes.

CAPÍTULO IV ASPECTOS FINANCIEROS

Artículo 22º. Presupuesto anual: los ingresos y egresos del servicio se incluirán dentro del presupuesto específico del servicio de Mercado, aprobado por la Municipalidad con las formalidades que establece el Código Municipal y la asesoría que proporcione el INFOM⁶¹.

Artículo 23º. Para lo cuál puede solicitar la asesoría técnica del INFOM.

Artículo 24º. La Tesorería Municipal, de conformidad con el Artículo anterior, remitirá en los primeros cinco días hábiles de cada mes directamente al INFOM, o a través de la agencia bancaria que este designe, las remesas establecidas en el contrato.

Artículo 25º. La Municipalidad proporcionará al INFOM, en forma trimestral, la información relacionada con la situación financiera del servicio y permitirá que dicha Institución evalúe en cualquier momento la administración del mismo, inspeccionando instalaciones, registro y controles.

Artículo 26º. Se establecen las siguientes rentas y tasas para el servicio de Mercado: Parqueo de vehículos en primer nivel Q 3.00/hora. Rentas de locales Primer Nivel: Q 50.00/M²/mes. Renta de locales Segundo Nivel: Q 50.00/M²/mes. Piso de Plaza Q 2.00 el metro cuadrado diario. El pago de la renta mensual por el uso del local no exime al arrendatario de sus demás obligaciones tributarias con las Municipalidad.

Artículo 27º. La municipalidad se compromete a evaluar anualmente, o antes si fuera necesario, si las rentas, tasas y el Reglamento se adecuan a las necesidades del servicio para efectuar las modificaciones pertinentes en el momento oportuno, para lo cual puede solicitar la asesoría técnica del INFOM.

Artículo 28º. La Municipalidad autorizará al INFOM la autorización de los fondos que éste le administra para hacer reparaciones en las instalaciones del Mercado, cuando la misma no pueda efectuarlas con sus propios recursos.

Artículo 29º. Es obligación de todo arrendatario mantener el orden y el respeto a las Autoridades del mercado, a los comerciantes y consumidores.

Artículo 30º. Se prohíbe el uso de veladores y velas. El uso de estufas, lámparas y otros artefactos similares, deberá hacerse con la debida precaución para evitar incendios, para lo cual se deberá contar con la autorización del Administrador del Mercado.

Artículo 31º. Evitar la colocación de obstáculos en los pasillos o áreas de paso los cuales deben quedar completamente libres para el tránsito de los consumidores.

Artículo 32º. El Alcalde o Juez de Asuntos Municipales, procederán periódicamente a inspeccionar el funcionamiento del Mercado para comprobar y verificar la efectiva aplicación de este Reglamento.

Artículo 33º. La Municipalidad señalará los días que deberá permanecer cerrado el Mercado, pero lo hará únicamente por motivos que lo ameriten.

⁶¹ Instituto de Fomento Municipal

Artículo 34º. Los arrendatarios de puestos fijos tales como carnicerías, marranerías y comedores; podrán instalar aparatos eléctricos como refrigeradores, mostradores refrigerados, estufas y otros para el uso de negocio; pero para ello contratarán separadamente el suministro de energía eléctrica con la empresa que presta dicho servicio (Distribuidora de Energía de Occidente DEOCSA). La Municipalidad suministrará el alumbrado de pasillos y piso de plaza.

Artículo 35º. La instalación de rótulos debe ser autorizada por la Municipalidad y éstos no deberán sobrepasar los límites del local.

Artículo 36º. El local deberá ser ocupado y atendido por el arrendatario o la persona designada por éste, lo que se hará constar en el contrato.

Artículo 37º. Los arrendatarios deberán evitar presentarse al negocio cuando padezcan de gripe o de otra enfermedad infectocontagiosa.

Artículo 38º. Queda prohibido realizar en el interior del Mercado, reuniones de carácter religiosa o Político que tiendan a alterar el orden dentro del mismo.

Artículo 39º. En la Municipalidad de Patulul son días hábiles de lunes a viernes.

Artículo 40º. En caso de incumplimiento del presente Reglamento por parte de los arrendatarios del Mercado, se impondrán multas y sanciones, las que serán determinadas por el Alcalde o el Juez de Asuntos Municipales. Las sanciones podrán ir desde una amonestación hasta dar por rescindido el contrato respectivo, obligando al arrendatario a desocupar el local, lo que no le exime del pago de la renta atrasada y gastos que ello origine. El monto de la multa podrá graduarse conforme lo estipule el Código Municipal.

Artículo 41º. La carga y descarga de mercancías se hará únicamente en los lugares especialmente indicados. Las camionetas y camiones permanecerán en los lugares que se señalen con área de estacionamiento. El cobro de estacionamiento se hará en la forma acordada por la Municipalidad, debiendo llenar los requisitos legales.

Artículo 42º. La Municipalidad distribuirá dentro de los arrendatarios del Mercado ejemplares del presente Reglamento, a fin de que posteriormente no reclamen desconocimiento del mismo.

Artículo 43º. Cualquier caso no contemplado en este Reglamento será resuelto por la Honorable Corporación Municipal pudiendo solicitar la asesoría al Instituto de Fomento Municipal (INFOM).

Artículo 44º. El presente Reglamento entrará en vigencia ocho (8) días después de su publicación en el Diario oficial.

Artículo 45º. Cualquier disposición Municipal publicada en el Diario Oficial, que contradiga este Reglamento y relacionada con el servicio de este Mercado queda derogado. Transcríbase a la Tipografía Nacional, para su publicación en el Diario Oficial. Damos FE.

ANEXO 7

**DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO
AMBIENTAL**

DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL MARCO LEGAL

Ver estudio administrativo legal *capítulo 9*.

DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA

Calidad Del Agua

Toma de muestra:	Chorros domiciliarios
Fecha de prueba :	10 de abril 2006
Lugar de captación de la muestra:	Chorro de Municipalidad
Responsable:	Biólogo Raúl Mazariegos
Equipo Utilizado:	Hach DR/2000
Hora de toma de muestra:	12:30 am.
Uso del agua:	Consumo Humano

El cuadro muestra los resultados de un ensayo de calidad del agua realizado a una muestra tomada en el mercado municipal.

Cuadro 1. Resultados del análisis de calidad de agua.

PARÁMETRO	RESULTADO	LIMITE ACEPTABLE PARA USO HUMANO	LIMITE MÁXIMO PARA USO HUMANO
pH	7 unidades	6.5 a 7.5 unidades	6.0 a 8.0
Apariencia	Cristalina y transparente	Cristalina	Cristalina
Oxígeno disuelto	6.5 miligramos por litro	3.0 a 4.5 miligramos por litro	2.0 a 3.0 mg / litro
Temperatura	26.0 grados centígrados	15.0 a 25 grados centígrados	34.0 grados centígrados
Amoníaco	0-00 miligramos por litro	0.01 miligramos por litro	0.02 mg / litro
Salinidad	0.00 partes por mil	0.00 partes por mil	0.00 partes por mil
Dureza CaCO_3	76 miligramos por litro	100 mg/litro	500 mg/litro
Nitritos	0.00 miligramos por litro	0.01 mg / litro	0.02 mg/ litro
Cloro residual libre	0.00 miligramos por litro	0.5 mg / litro	1.0 mg / litro

Fuente: Estudio de la calidad de agua realizado por el Biólogo Raúl Mazariegos

Los datos determinados pueden compararse con los parámetros de calidad del agua establecidos por las normas COGUANOR⁶².

⁶² Comité Guatemalteco de Normas

Caudales

No se realizaron aforos de los ríos y riachuelos adyacentes.

Vulnerabilidad a la Contaminación de las Aguas Subterránea

El agua subterránea del área de influencia reúne en general buenas condiciones de potabilidad, debido a la acción depuradora que ejerce el suelo a través del cual se filtra. Pero existen algunos productos químicos como por ejemplo los órganoclorados, que resisten la acción en muchos casos, por lo que pueden llegar éstos a la zona saturada, donde permanecen y se desplazan siguiendo la línea subterránea.

Debido a la lentitud con la que se mueve el agua subterránea, las etapas de contaminación pueden aflorar a la superficie después de periodos de tiempo muy largos. Una de las características de contaminación de las aguas subterráneas es la gran dificultad que existe para detectarlas, sino también de la dificultad para determinar la naturaleza de algunos compuestos contaminantes.

Los problemas de contaminación pueden adoptar dos modalidades, según la extensión del territorio afectado:

- Puntual, cuando se trata de procesos que afectan a acuíferos limitados, como la contaminación originada por vertido de residuos directamente en pozos.
- Cuando el problema afecta extensiones considerables de un acuífero, como puede ser el caso de las salinizaciones.

Los efectos de la pérdida de calidad de las aguas subterráneas pueden traducirse en daños al medio y a la salud humana. La situación agravante es que un alto porcentaje de persona se surte de aguas subterráneas.

Finalmente, la evaluación de los recursos hídricos subterráneos encierra muchas dificultades, derivadas de la imposibilidad de llevar a cabo las mediciones de forma directa.

El proyecto no generará riesgos de contaminación especialmente en la etapa de construcción y operación, debido a que el sistema de conducción y distribución de agua no utilizará maquinaria y equipo, ni generará desechos sólidos, ni líquidos que puedan alterar la calidad del agua subterránea. Los acuíferos en el área de influencia en su mayoría están desprotegidos, a excepción de los nacimientos de uso de agua para la población.

Calidad de Aire

La contaminación del aire, es un problema actual en el área de influencia, es fundamentalmente una consecuencia de las actividades humanas, el desarrollo tecnológico y de la concentración demográfica en áreas reducidas en el área de influencia. Con el crecimiento y desarrollo de la agroindustria azucarera, se introdujo el uso indiscriminado de la quema de la caña en las áreas de cultivo, generando toneladas de carbón y de cenizas abarcando grandes áreas en toda la costa sur del país.

La utilización de esta técnica para el corte de la caña de azúcar origina contaminantes que se incorporan a la atmósfera, sin embargo no parece preocupar y no es considerado como un problema a nivel nacional (salvo casos aislados).

Desde el punto de vista de su origen, los elementos contaminantes al aire se clasifican en dos grandes grupos:

Primarios: Se clasifican, según la constitución química, el estado físico y la cantidad emitida. De acuerdo con estos parámetros, los contaminantes primarios se pueden dividir en los siguientes grupos:

- Son los contaminantes sólidos y líquidos, de tamaño muy diverso.
- Compuestos de azufre, el azufre se encuentra en distintas proporciones en gran parte de los combustibles fósiles; al quemarse se combinan con el oxígeno, originando los óxidos de azufre, anhídrido sulfuroso y anhídrido sulfúrico, es el contaminante más común en el aire urbano.

Secundarios: son aquellos que proceden de reacciones químicas de los primarios y que agregan nuevos componentes al aire.

Además de los contaminantes mencionados, existen otros de naturaleza distinta que significa una pérdida de calidad del aire o un riesgo para la salud de la persona o para el funcionamiento de los ecosistemas.

En el área de la zona de influencia se generan rosas previo a la siembra de cultivos anuales, especialmente en la época de verano y que contribuye a la contaminación del aire.

Ruido

El ruido es un factor de contaminación, tiene efectos negativos sobre las personas. Es un problema en amplios sectores en el área urbana de municipio de Patulul debido al incremento de tránsito vehicular, el excesivo volumen de equipos de sonido de alto potencial. Este problema es predominante en el área donde se construirá el edificio. Las fuentes de ruido pueden clasificarse en naturales y antropogénicas. Las antrópicas tienen un incremento constante y se deben al tráfico vehicular, aglomeración de personas equipos de auto-parlantes de actividad comercial, radios y televisores de las viviendas. Las mediciones de ruido hechas en el lugar en donde se ejecutará el proyecto fueron en un rango de 65-90 dBA, para ello se utilizó un Decibelímetro marca RadioShack a diferentes horas del día.

Amenaza Sísmica

El territorio del área de influencia ha sido afectado por sismos de mayor y menor magnitud, se debe destacar que existe una zona de subducción que incluye al área del proyecto. Un sismo puede afectar edificios, viviendas, las represas, los tanques de captación y distribución y la tubería de agua potable del municipio. No se registra periodos de sismicidad, sin embargo se debe recalcar que el área de influencia se ubica en una región que incluye volcanes potencialmente activos.

Amenaza Volcánica

El proyecto se ubica en la unidad fisiográfica pendiente volcánica reciente, pero se encuentra a 30 km. aproximadamente del volcán activo más cercano –volcán de fuego N

14.4766 W 90.8809- lo que hace una amenaza volcánica de magnitud pequeña. Los otros volcanes activos son Santiaguito a 57 km –N 14.7438 W 91.5722- y Pacaya a 60 km. –N 14.3832 W 90.6009-.

Inundaciones

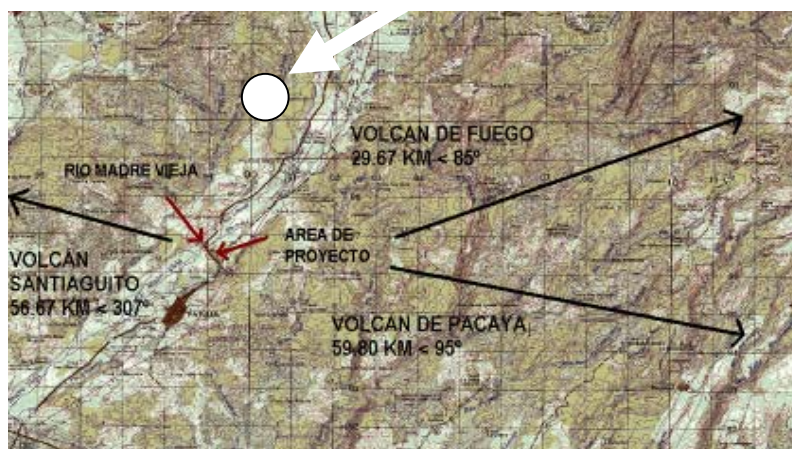
En el área en donde se encuentra ubicado el proyecto existe riesgo de inundación mínimo a inexistente, debido a que el río Madre Vieja, que se ubica en el lado noroeste del proyecto se localiza a más de 500 metros y la diferencia de niveles entre el río y el proyecto es de 8 metros aproximadamente. Los nacimientos y riachuelos que se localizan dentro del área no tienen mayores caudales en la época lluviosa.

Pero es importante hacer notar que el año recién pasado el caso urbano del municipio específicamente en las riberas del río Madre Vieja sufrió inundaciones de moderadas a severas, destruyendo principalmente viviendas, pero se insiste que en el área destinada para la construcción se estima que el riesgo es de bajo a nulo.

10.5.1 MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD

La gráfica siguiente muestra la zona en la cuál se encuentra ubicado el proyecto y las amenazas volcánicas existentes.

Figura 1. Mapa de Susceptibilidad Volcánica



De acuerdo a este mapa de susceptibilidad volcánica, el área del proyecto no está localizada dentro de la amenizada volcánica del volcán de Fuego, Pacaya y Santiaguito.

Fuente: El Autor

ÁREAS PROTEGIDAS Y ECOSISTEMAS FRÁGILES

En el área del proyecto y su área de influencia no existen áreas protegidas privadas ni nacionales.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE CULTURAL; VALOR HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ANTROPOLÓGICO, PALEONTOLÓGICO Y RELIGIOSO

En el área de influencia no se encuentran valores históricos o arqueológicos que puedan ser afectados, según el Instituto Nacional de Antropología e Historia, no existen en el municipio de Patulul, específicamente en el área de proyecto.

Los valores religiosos del área de influencia no sufrirán alteraciones debido a la construcción del proyecto.

Paisaje

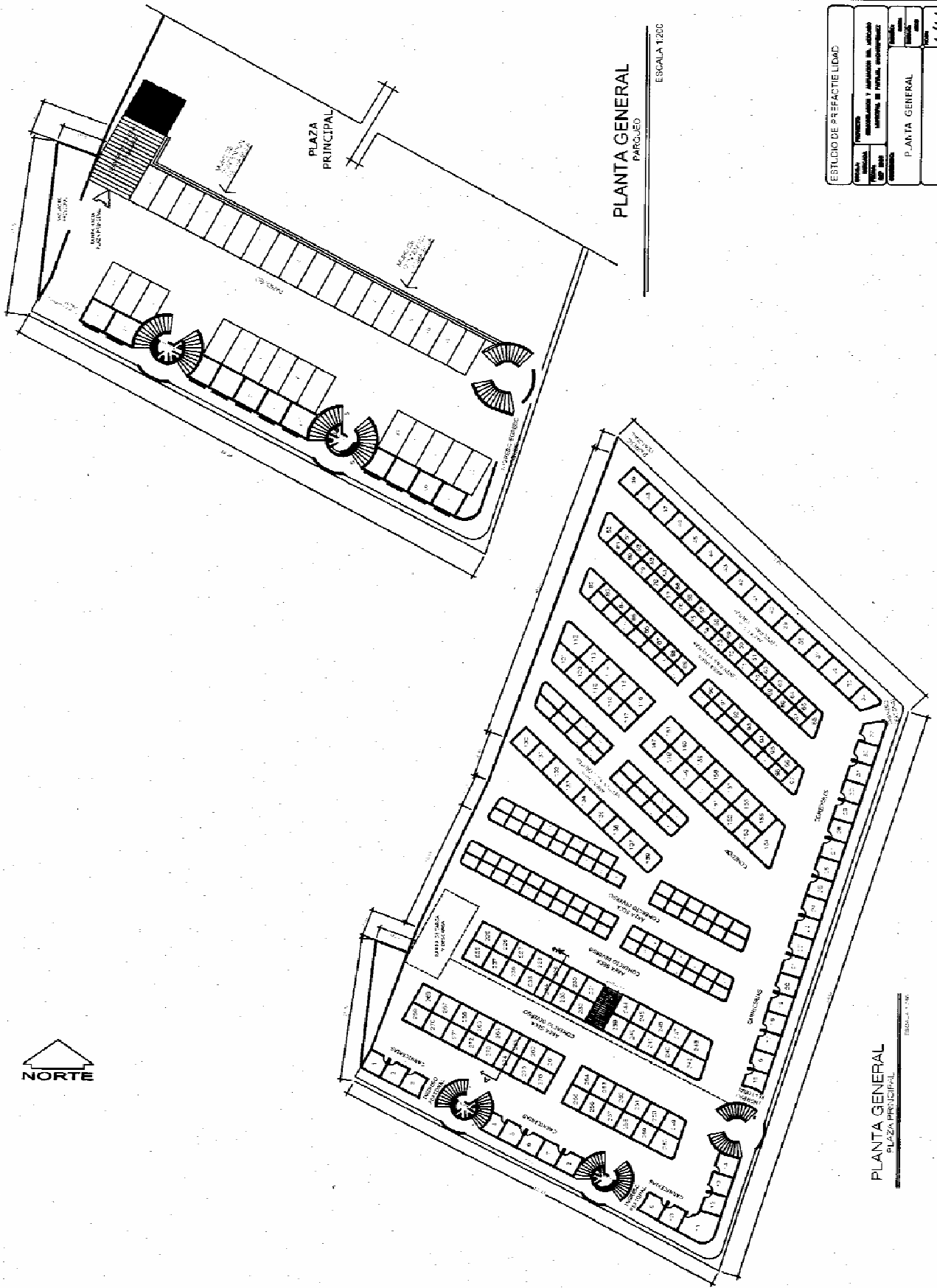
El paisaje, es el conjunto de elementos percibidos por el hombre y que están dotados de una organización interna que les permite funcionar. El municipio de Patulul cuenta con los siguientes tipos de paisaje: paisaje ecológico, paisaje vegetal, paisaje rural, paisaje geográfico, y paisaje urbano.

Áreas Socialmente Sensibles y Vulnerables

El proyecto no generará vulnerabilidad en las áreas sociales, por el contrario, fortalecerá la calidad de vida y el desarrollo del municipio, ampliando el servicio de mercado municipal. La vulnerabilidad actual no se verá afectada ni en la fase de planificación, construcción, ni operación del proyecto.

ANEXO 8

PLANOS DEL PROYECTO



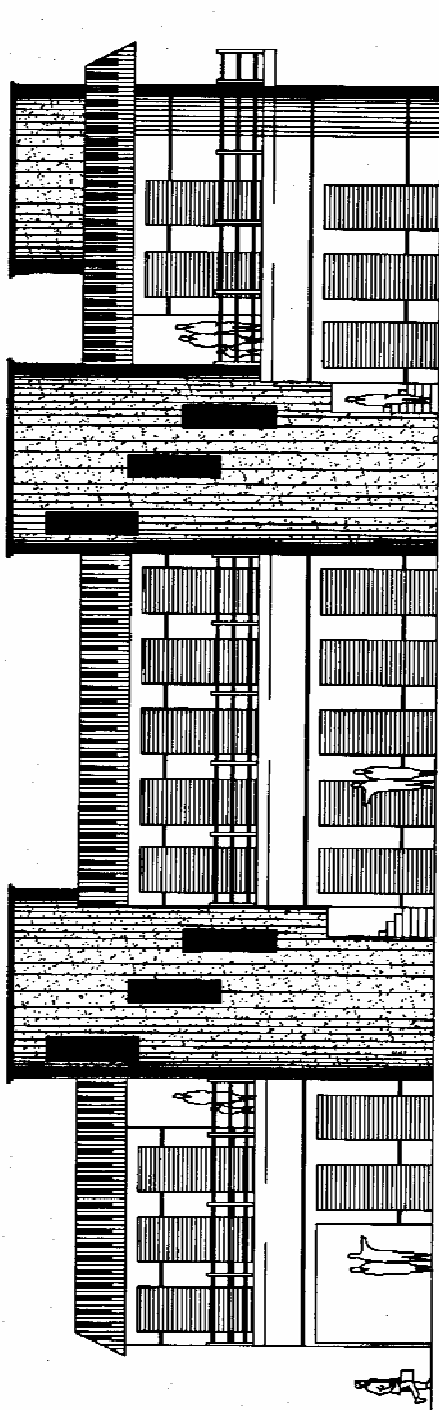
PLANTA GENERAL
PARQUEO

ESCALA 1:200

ESTUDIO DE EFECTIVIDAD	
PROYECTO	PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACION DEL EDIFICIO CENTRAL DE LA PLAZA PRINCIPAL
PROYECTANTE	ESTUDIO DE EFECTIVIDAD
FECHA	1/14
PLANTA GENERAL	
DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACION DEL EDIFICIO CENTRAL DE LA PLAZA PRINCIPAL	

PLANTA GENERAL
PLAZA PRINCIPAL

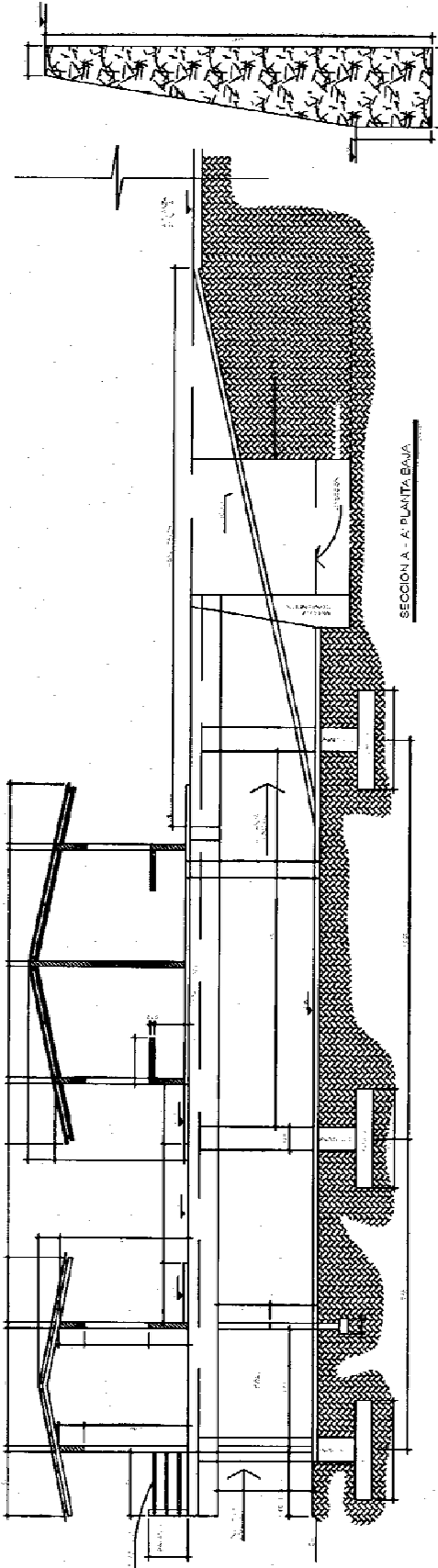
ESCALA 1:200



ELEVACION SUR

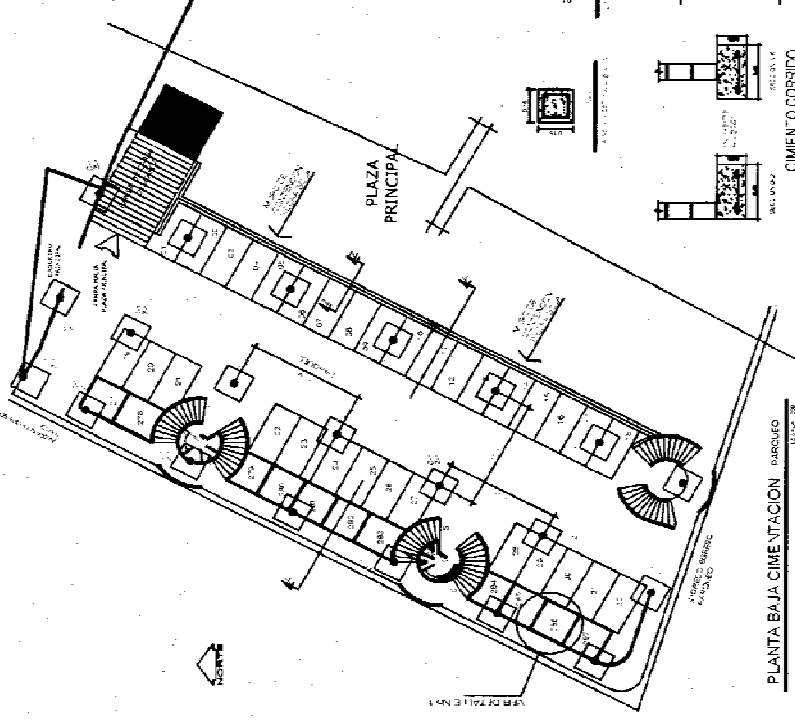
ESCALA 1/100
ESCALA 1/30

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	
PROYECTO:	PROYECTO DE CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE UN CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL AREA DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES
CLIENTE:	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
PROYECTANTE:	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
ELEVACION SUR	
FECHA:	2/14
POR: [Nombre]	

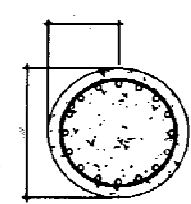


SECTION Z-Z
VUERO DE COCINERIA

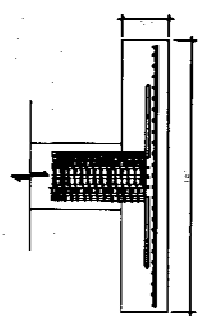
SECTION A-A PLANTA BAJA



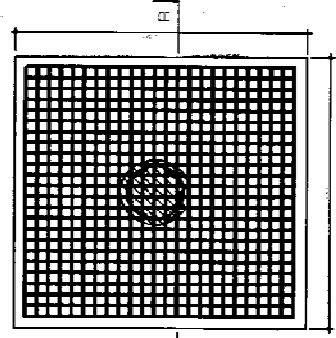
PLANTA BAJA CIMENTACION PARQUE



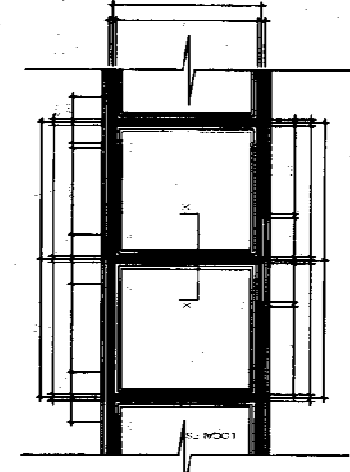
DET. COLUMNA TIPO



SECTION R-R

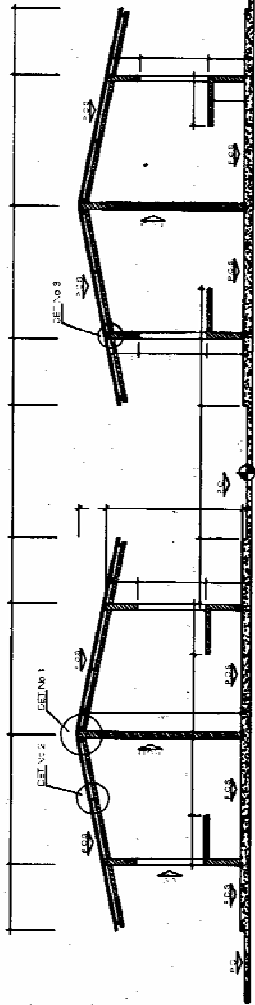


PLANTA DE ZAPATA



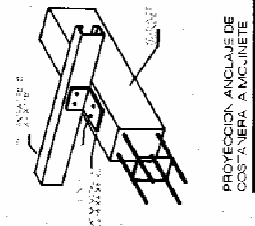
PLANTA CIMENTACION + PLANTA AGUILLAS DETALLE T-1

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	
FECHA	1980
PROYECTO	RECONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL COMPLEJO EDUCATIVO EN LA ZONA DE LA VILLA DE LA VIGILANCIA
CLIENTE	SECRETARIA DE EDUCACION
PROYECTISTA	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
PLANTA DE CIMENTACION - DETALLES	3/14
VIA: VENEZUELA - CAROLINA - PUNTO VENEZUELA	

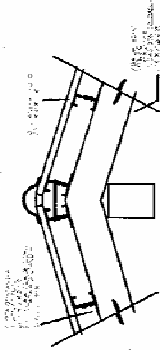


SECCIÓN A-A'

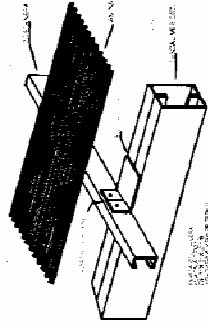
ESCALA 1/20



PROYECCION ANCLAJE DE COSTANERA A MQUINETE

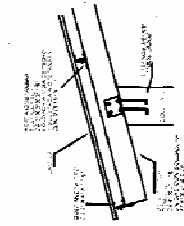


DETALLE DE CUMBRE EN VIGA DE TECHO



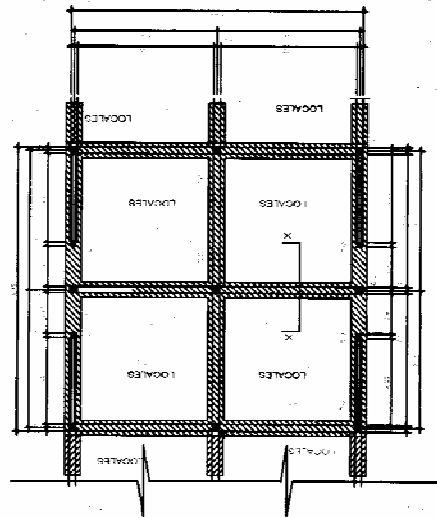
PROYECCION PORTA COSTANERA

DETALLE No 2

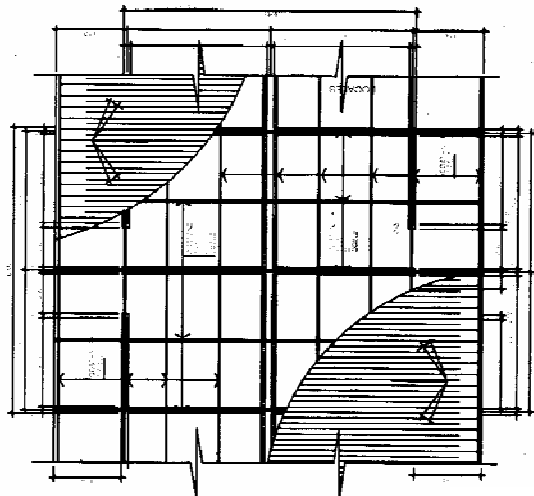


DETALLE DE ANCLAJE DE VIGA EN COLUMNA

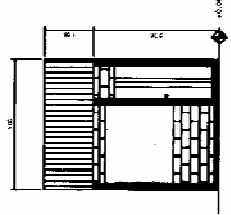
DETALLE No 3



PLANTA ACOTA DE LOCALES EN PLAZA PRINCIPAL



PLANTA ESTRUCTURA TECHOS EN PLAZA PRINCIPAL

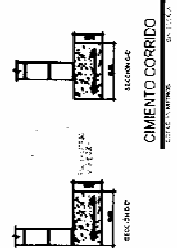


VISTA FRONTAL PARQUE

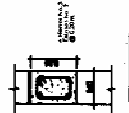
ESCALA 1/50



DETALLES ESTRUCTURALES



CIMENTO CORRIDO

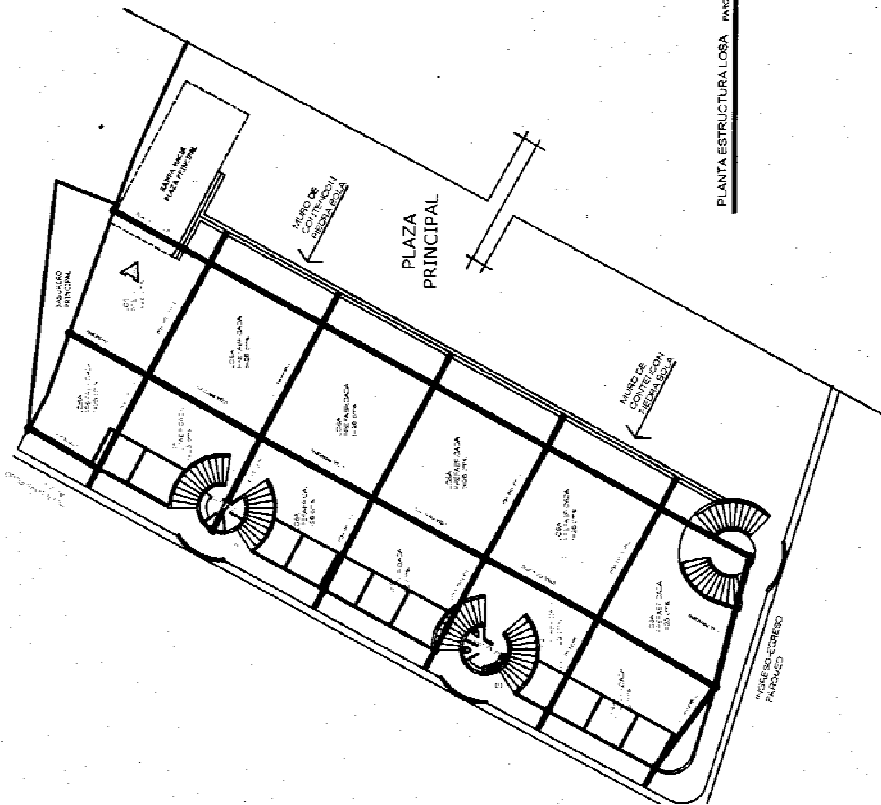


COSTANERA TIPO C

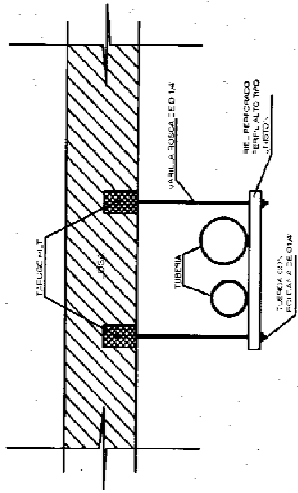


TENDAL

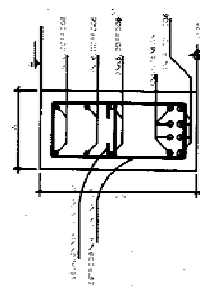
ESTADO DE PREFACTIBILIDAD	
FECHA:	PROYECTO:
PROYECTANTE:	CONSTRUCCION Y ARMADO DEL EDIFICIO:
PROYECTADO POR:	PROYECTO DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES:
CONSTRUIDO POR:	PROYECTO DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES:
LATA DE PROYECTO - ESTUDIO DE PREVIAS DE UN PLAN DE SECCIONES Y DETALLES	
FECHA:	PROYECTO:
PROYECTANTE:	CONSTRUCCION Y ARMADO DEL EDIFICIO:
PROYECTADO POR:	PROYECTO DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES:
CONSTRUIDO POR:	PROYECTO DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES:
FECHA DE PROYECTO: 08/04/14	



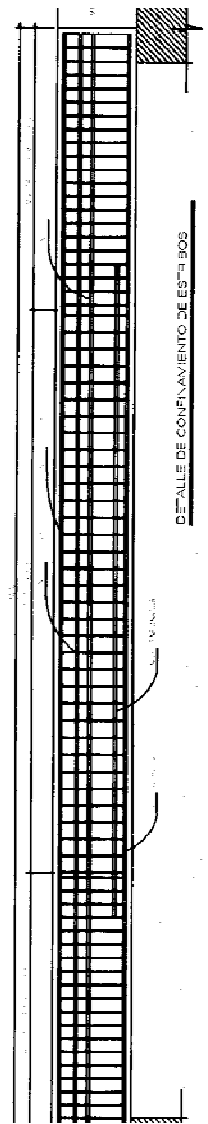
PLANTA ESTRUCTURA LOSA PAVIMENTO



DETALLE DE TUBERIA SUSPENDIDA



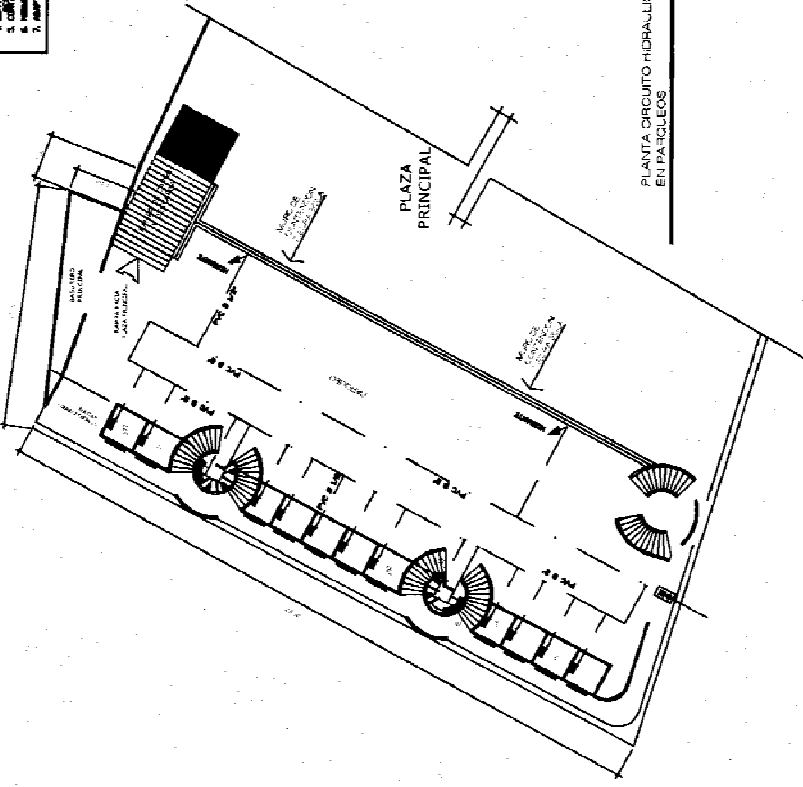
DETALLE DE VIGA PRINCIPAL



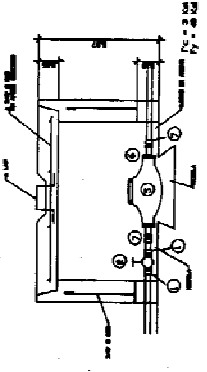
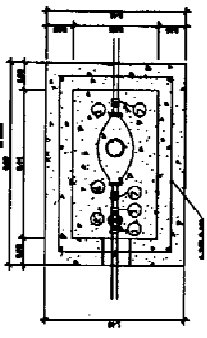
DETALLE DE CONFIRMADO DE ESCALEROS

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	
PROYECTO	INVESTIGACION Y APLICACION DEL METODO DE MUESTREO DE PAVIMENTOS, INTERSECCIONES
FECHA	15/05/2014
PROYECTANTE	ING. ROBERTO ESTEBAN GONZALEZ
PLANTA ESTRUCTURA	LOSA
HOJA	5/14

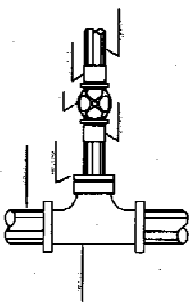
- 1. Llave de mano de bronce 1/2"
- 2. Caja de concreto para contador
- 3. Llave de compuerta de 1/2" bronce
- 4. Llave de compuerta de 1/2" bronce
- 5. Interruptor térmico PVC 3/4"



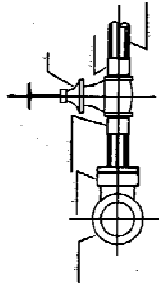
PLANTA CIRCUITO HIDRAULICO EN PARQUELOS



DETALLE DE CAJA PARA CONTADOR DE AGUA EN ESCALA

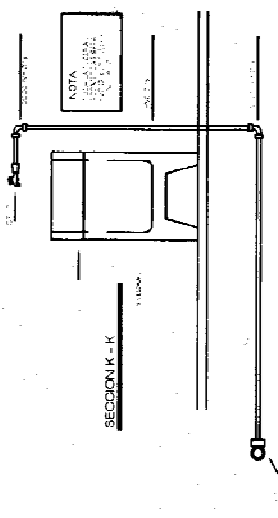
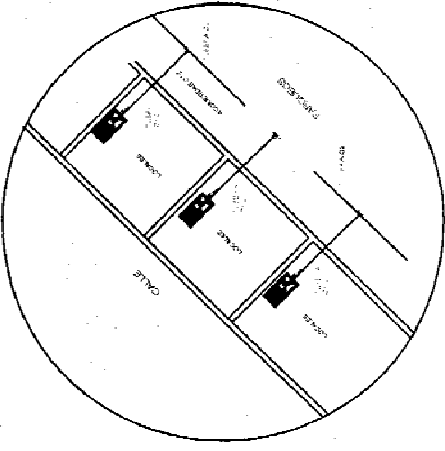


DETALLE MANEJO COMPLETO



DETALLE MANEJO DE CONDUCCION

DETALLE DE ADMITIDAS EN LOCALES



SECCION K-K

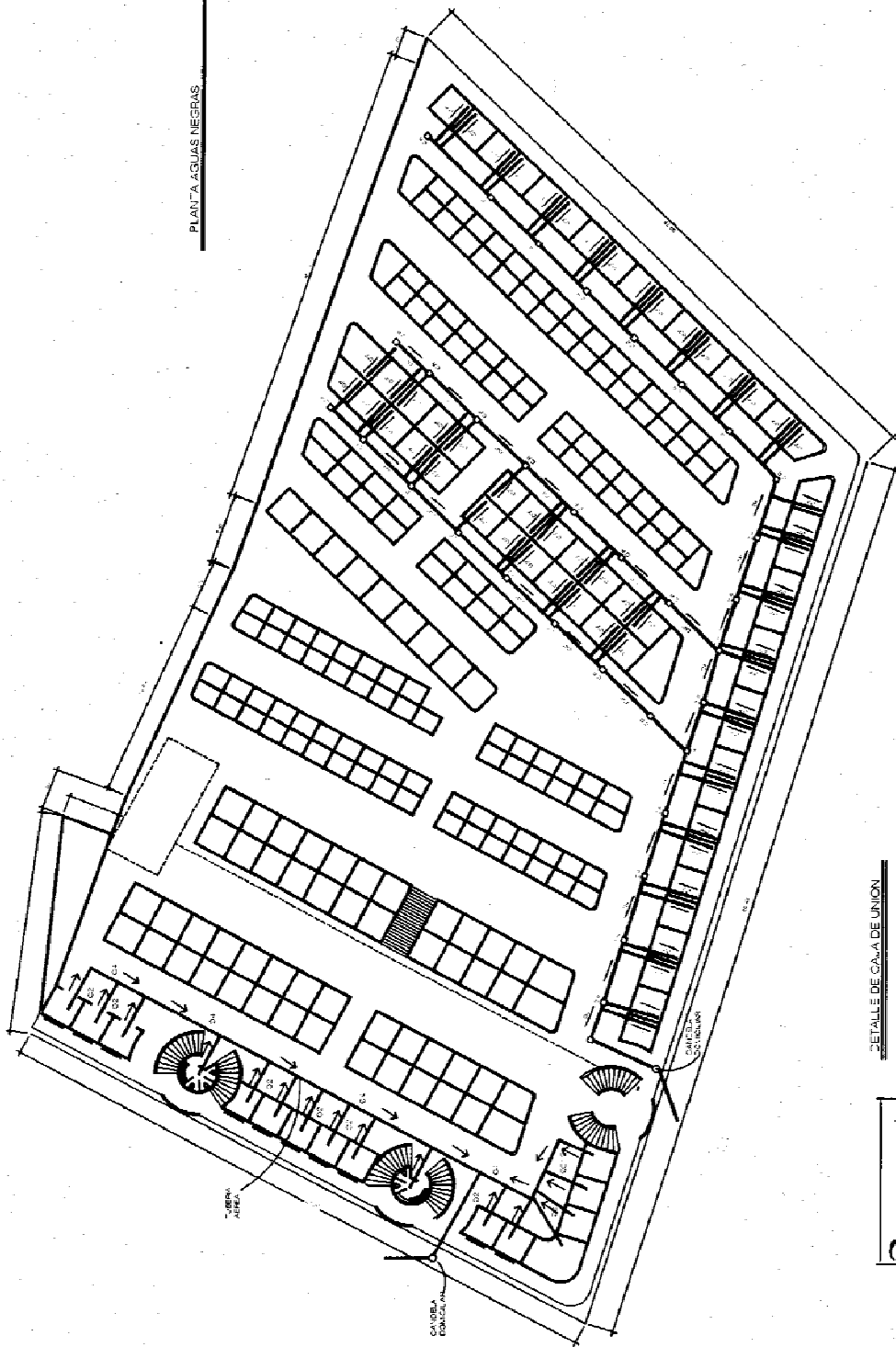
INDICACIONES HIDRAULICAS

1	CONECTOR DE OCUPLACION DE TUBA
2	VALVULA DE CORTAMARCA
3	VALVULA DE PASE
4	GRIFOS Y MANEJO EN PISO
5	GRIFOS Y MANEJO EN PARED
6	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA
7	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
8	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
9	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
10	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
11	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
12	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
13	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
14	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
15	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
16	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
17	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
18	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
19	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED
20	GRIFOS Y MANEJO EN TUBERIA DE PARED

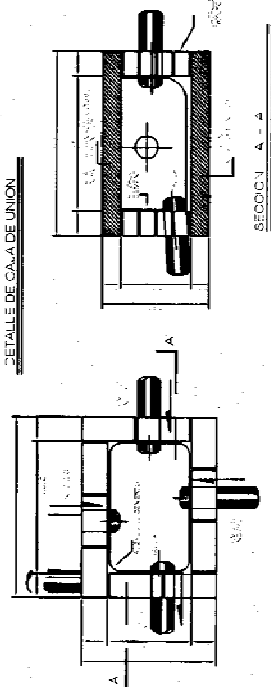
ESTUDIO DE PREPARACION DE PLANTAS

PROYECTO: []
 UBICACION: []
 AREA: []
 PLANTA: []
 ESCALA: []
 FECHA: []
 AUTORA: []
 TITULO: PLANTA CIRCUITO HIDRAULICO
 PÁG. 7/14

PLANTA AGUAS NEGRAS

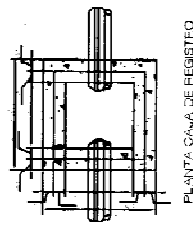


DETALLE DE CÁMERA DE UNIÓN

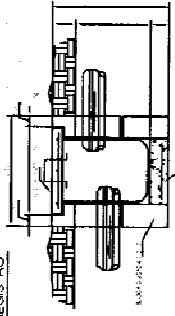


PLANTA CÁMERA DE UNIÓN

DETALLE DE CAJA DE REGISTRO



PLANTA CÁMERA DE REGISTRO



SECCION

ESTUDIO DE REFACTORILICAO	
PROYECTO	RECONSTRUCCION Y AMPLIACION DE CANCHAS DE FERIA, MANIZALES
FECHA	1950
CONCEPTO	PLANTA AGUAS NEGRAS
NO. AUTOM. PRELIM. ESTUD. REALIZ.	9/14

