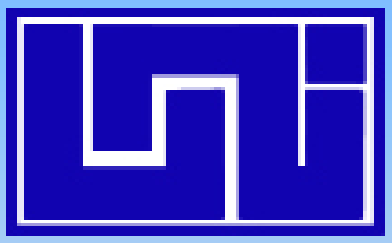
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS MONOGRÁFICA

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL ASENTAMIENTO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE. (DISTRITO VI DE LA CIUDAD DE MANAGUA 2009 - 2023)

Presentado por

Br. Osiris Garméndez Moreira
Br. Bismarck Mendoza Ramírez
Br. Omar Pérez Gonzáles

Tutora: Arq. Karen Traña Padilla

MANAGUA NICARAGUA
Marzo del 2009

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN. 1
II. ANTECEDENTES 3
III. JUSTIFICACIÓN 5
IV. OBJETIVOS 6
1. OBJETIVO GENERAL 6
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
V. HIPÓTESIS 7
1 CAPÍTULO: MARCO TEÓRICO 9
*1.1 **Marco Legal*** *11*
*1.2 **Marco metodológico*** *14*
1.2.1 Metodología 14
1.2.2 Esquema metodológico 18
1.2.3 Cuadro de certitud metódica 19
*1.3 **Marco de Referencia**.* *20*
2 CAPÍTULO 2: DIAGNÓTICO-PRONÓSTICO. 26
*2.1 **Aspectos físicos naturales**.* *26*
2.1.1 Geología y Geomorfología 26
2.1.2 Clasificación del clima. 28
2.1.2.1 Temperatura. 28
2.1.2.2 Precipitaciones. 28
2.1.2.3 Humedad relativa. 29
2.1.2.4 Vientos predominantes 29
2.1.2.5 Velocidad de los vientos 30
2.1.2.6 Calidad del aire. 30
2.1.2.7 Confort higro térmico. 31
2.1.2.8 Ruido. 31
2.1.3 Vegetación y Fauna. 32
2.1.3.1 Vegetación. 32
2.1.3.2 Fauna 34
2.1.4 Hidrología 35
2.1.5 Hidrogeología. 36
2.1.6 Suelos 37
2.1.7 Estudio de Amenazas Naturales 39
*2.2 **Aspectos Socio Económicos*** *41*

2.2.1 Género 42
2.2.2 Edad 43
2.2.3 Pirámide poblacional 44
2.2.4 Tasa anual de crecimiento (TAC) y proyección de poblaciones. 44
2.2.5 Migración 45
2.2.6 Densidad poblacional 47
2.2.7 Población económicamente activa (PEA) 48
2.2.8 Organización social. 49
2.3 ***Estructura Urbana*** *50*
2.3.1. Crecimiento Histórico 50
2.3.2. Morfología y accesibilidad urbana. 51
2.3.3. Uso de suelo urbano 52
2.4 ***Vivienda***. *55*
2.4.1 Densidad habitacional. 55
2.4.2 Estado Físico de la vivienda 56
2.4.3 Viviendas en mal estado. 56
2.4.4 Viviendas en estado regular. 58
2.4.5 Viviendas en buen estado. 58
2.4.6 Materiales de construcción de las viviendas 59
2.4.7 Déficit habitacional. 60
2.4.8 Déficit por hacinamiento 60
2.4.9 Déficit por incremento poblacional. 61
2.4.10 Déficit por riesgos 61
2.4.11 Tenencia de tierra. 63
2.5 ***Imagen Urbana y Paisaje urbano*** *63*
2.5.1 Imagen urbana 63
2.5.2 Paisaje Urbano 65
2.5.3 Mobiliario urbano 67
2.6 ***Equipamiento*** *68*
2.6.1 Educación 68
2.6.1.1 Cobertura de centros educativos próximos a 1 km del Asentamiento 69

2.6.1.2 Centros de estudios próximos a al asentamiento Canadá Sureste:69
2.6.2 Salud ... 71
2.6.3 Bienestar Social e institucional: ... 72
2.6.4 Servicios Municipales ... 72
2.6.5 Recolección de basura: ... 72
2.6.6 Mercado Municipal: ... 74
2.6.7 Cultura y Deporte: ... 74
2.7 ***Infraestructura*** ... *74*
2.7.1 Jerarquía vial ... 75
2.7.2 Tipo de revestimiento ... 75
2.7.3 Circuitos de transporte: transporte público colectivo (motorizado) ... 75
2.7.4 Estado físico de las vías ... 77
2.7.5 Aeropuerto internacional Augusto Cesar Sandino. ... 77
2.7.6 Drenaje pluvial ... 78
2.7.7 Agua Potable ... 79
2.7.8 Drenaje Sanitario ... 81
2.7.9 Energía eléctrica y telecomunicaciones. ... 81
2.8 ***Síntesis del diagnostico*** ... *84*
2.8.1 Estudio de los Riesgos (Amenazas y Vulnerabilidad) ... 84
2.8.1.1 Análisis de la Vulnerabilidad ... 85
2.8.1.2 Análisis de riesgos. ... 88
2.8.2 F.O.D.A. ... 89
2.8.3 Proyectos prioritarios ... 92
3 CAPÍTULO 3: PROPUESTA ... 97
3.1 ***Estrategias y Criterios de Diseño Urbano*** ... *97*
3.1.1 Estrategias de intervención. ... 97
3.1.2 Criterios de diseño. ... 99
3.1.3 Conceptualización de la propuesta ... 101
3.2 ***Imagen objetivo*** ... *102*
3.2.1 Imagen urbana propuesta. ... 104
3.3 ***Zonificación*** ... *105*
3.3.1 Zona de Vivienda. ... 105
3.3.2 Zona de equipamiento. ... 106

3.3.3 Zona de recreación y reserva. 106
3.3.4 Zona de producción mixta y comercio..... 106
3.4 ***Uso de suelo urbano***. *106*
3.4.1 Viviendas unifamiliares 112
3.4.2 Viviendas multifamiliares..... 113
3.4.3 Áreas verdes..... 113
3.4.4 Uso educacional. 115
3.4.5 Uso recreacional y de servicio. 115
3.4.6 Uso de producción mixta y comercial..... 116
3.5 ***Equipamiento***..... *116*
3.5.1 Propuesta de Mobiliario urbano. 117
3.5.2 Mobiliario propuesto de iluminación. 117
3.5.3 Señalización..... 120
3.6 ***Infraestructura***..... *121*
3.6.1 Agua potable. 123
3.6.2 Drenaje sanitario. 123
3.6.3 Luz eléctrica. 124
3.6.4 Drenaje pluvial. 124
3.6.5 Vialidad. 124
3.6.6 Normas (NTON 12006-04 y Criterios para el diseño del sistema vial). ... 128
3.6.6.1 Sistema vial propuesto. 128
3.6.6.2 Tipos de vías propuestas 129
3.6.6.2.1 Típica de calles en zonas residenciales de 14 metros. 129
3.6.6.2.2 Sección típica de callejón residencial de 12 metros. 130
3.6.6.2.3 Vialidad Peatonal 130
3.6.6.2.4 Tipo de revestimiento de las vías..... 132
3.6.6.2.5 Accesibilidad 132
3.6.6.2.6 Accesibilidad para personas con capacidad diferentes en espacios públicos abiertos 132
3.6.7 Propuesta de revestimiento y recubrimiento en Cauce VL-UP. 133
3.7 ***Propuesta de la escuela Niño Jesús***. *136*
3.7.1.1 Criterios funcionales del centro de educación..... 143
3.7.1.2 Composición Arquitectónica del Centro de educación niño Jesús 144

*3.8 **Vivienda**. 144*
3.8.1 Propuesta de vivienda de interés social. 145
3.8.2 Descripción del proyecto. 152
3.8.2.1 Programa de necesidades desarrollado. 152
3.8.2.2 Planta arquitectónica 152
3.8.2.3 Criterios estéticos y funcionales. 153
3.8.2.4 FORMA 154
3.8.2.4.1 TRANFORMACION DE LA FORMA 155
3.8.3 Propuesta de vivienda multifamiliar de interés social 156
3.8.3.1 Descripción del proyecto. 156
3.8.3.1.1 Aspectos compositivos 157
3.8.3.1.2 Ventilación natural 158
3.8.3.1.3 Iluminación natural 158
3.8.3.1.4 Costo 164
*3.9 **Proyectos de para el sector comercio y pequeña industria**. 164*
VI. CONCLUSIÓN 173
VII. RECOMENDACIONES 177
VIII. BIBLIOGRAFÍA. 179
IX. GLOSARIO 182
X. ANEXOS. 185

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfica 1. Esquema de análisis del problema de investigación.....15
Gráfica 2. Esquema metodológico; fuente propia, 2008.....18
Gráfica 3. República de Nicaragua; fuente INETER.....20
Gráfica 4. Departamento de Managua; fuente INETER, ...20
Gráfica 5. Ciudad de Managua; fuente propia 2008.....21
Gráfica 6. Distrito VI; fuente ALMA.....21
Gráfica 7. Sector del mayoreo; fuente Google, 2008.....22
Gráfica 8. Canadá Sureste; fuente Google, 2008.....22
Gráfica 9. Escala de confort higro termico; fuente, documento base del curso PEAUT, 2006. 31
Gráfica 10. Cobertura vegetal, fuente propia, 2008.....32
Gráfica 11. Cuenca Sur; fuente INETER.1986 36
Gráfica 12. Cauce VL-UP; fuente INETER.2008. 36
Gráfica 13. Sección geológica esquemática, fuente; INETER.2001.....36
Gráfica 14. Restricciones del manto acuífero; fuente; ENACAL .2008.....37
Gráfica 15. Población ocupada según genero; fuente INEC ,2005. 41
Gráfica 16. Pirámide de edades del municipio de Managua; fuente INIDE ,2005. 42
Gráfica 17 .Pirámide de edades del asentamiento Canadá sureste; levantamiento de campo, 2008.....44
Gráfica 18. Sectores económicos; fuente propia, 2008. 49
Gráfica 19. Morfología y trazado urbano 52
Gráfica 20. Tipos de uso urbano; fuente propia, 2008.....55
Gráfica 21. Áreas por tipos de usos; fuente propia,.....55
Gráfica 22. Porcentaje del estado físico de las viviendas; fuente propia, 2008.....58
Gráfica 23. Porcentaje de materiales utilizados en cerramientos; fuente propia, 2008. 59
Gráfica 24. Material del piso; fuente propia, 2008 59
Gráfica 25. Viviendas que poseen sala; fuente propia, 2008.....59
Gráfica 26. Viviendas que poseen comedor; fuente propia, ...60
Gráfica 27. Viviendas que poseen cocina; fuente propia, 2008.....60
Gráfica 28. Viviendas que poseen dormitorio; fuente propia, 2008. 60
Gráfica 29. Viviendas que poseen S.S.; fuente propia, ...60
Gráfica 30. Análisis de viviendas afectadas por restricciones y mal estado físico, fuente propia, 2008. 62
Gráfica 31. Contraste entre viviendas; fuente propia, 2008.....66
Gráfica 32. Centros educativos más cercanos al asentamiento Canadá Sureste, fuente MINED. 2008.....68
Gráfica 33. Accesibilidad del asentamiento Canadá Sureste, fuente propia, 2008. ..75
Gráfica 34. Superficie limitadora de obstáculos para el control de alturas de edificaciones por el tránsito aéreo del aeropuerto; fuente ALMA, 2002. 77
Gráfica 35. Superficie limitadora de obstáculos para el control de alturas de edificaciones por el tránsito aéreo del aeropuerto; fuente ALMA, 2002. 78
Gráfica 36. Plano de acometidas menores; fuente ENACAL.....79

Gráfica 37. Como llega el agua a sus hogares; fuente propia,.....79
Gráfica 38. Servicio de aguas negra; fuente propia, 2008.....79
Gráfica 39 Diagrama funcional, fuente propia. 2008 102
Gráfica 40. Diagrama zonificación. 2008.....102
Gráfica 41. Parque propuesto en el sector noroeste. Fuente: propia, 2009. 103
Gráfica 42. Canchas deportivas, ubicadas en el sector noroeste. Fuente: propia, 2009. 104
Gráfica 43. Propuesta de recorrido peatonal y parques integrados al cauce VL-UP105
Gráfica 44. Parada de bus, fuente propia, 2008.....119
Gráfica 45. Mobiliario urbano, fuente propia.....120
Gráfica 46. Señalización, fuente Manual del conductor. 1994.....121
Gráfica 47. Sistema vial propuesto; fuente propia, 2008. 128
Gráfica 48. Sección típica de calles de zonas residencial; fuente ALMA. 129
Gráfica 49. Sección típica de callejón residencial; fuente ALMA.....130
Gráfica 50. Sección propuesta de callejón típico.....130
Gráfica 51. Tramo C del cauce VL-UP 133
Gráfica 52. Puentes vehiculares y peatonales del tramo C. 136
Gráfica 53. Volumen 1 y 2, fuente propis.....143
Gráfica 54. Grado de cerramiento: semi cerrado, fuente propia.....143
Gráfica 55. Volumen cuatro 143
Gráfica 56. Volumen tres.....143
Gráfica 57. Simetría en planta. 144
Gráfica 58. Simetría en elevación.....144
Gráfica 59. Contorno de la vivienda, fuente propia.....154
Gráfica 60. Tamaño, fuente propia. 154
Gráfica 61. Color, fuente propia.....154
Gráfica 62. Texturas utilizadas en el diseño, fuente propia. 155
Gráfica 63. Transformación de la forma, fuente propia 155
Gráfica 64. Formas aditivas, fuente propia. 155
Gráfica 65. Jerarquía, fuente propia 156
Gráfica 66. Viviendas multifamiliares, fuente propia, 2008. 158
Gráfica 67. Imágenes de las propuestas y el estado actual del asentamiento en estudio.....171
Gráfica 68. Imágenes de las propuestas y el estado actual del asentamiento en estudio.....172

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Marco legal 11
Tabla 2. Cuadro de certitud metódica 19
Tabla 3. Resumen de temperatura 28
Tabla 4. Resumen de precipitaciones. 29
Tabla 5. Resumen de humedad relativa. 29
Tabla 6. Resumen de vientos predominantes 30
Tabla 7. Resumen de velocidad de los vientos 30
Tabla 8. Arboles existentes en el asentamiento 32
Tabla 9. Fauna del municipio de Managua. 34
Tabla 10. División de Subcuencas 35
Tabla 11. Características de horizontes 38
Tabla 12. Crecimiento poblacional del municipio de Managua. 41
Tabla 13 .Clasificación por géneros. 43
Tabla 14. Población por grupo de edad. 43
Tabla 15. TAC del asentamiento Canadá Sureste 45
Tabla 16 Tiempo de habitar en el lote. 45
Tabla 17. % vivienda en asentamiento y en lote 46
Tabla 18. Familiares en emigración. 47
Tabla 19. Destino de emigrantes. 47
Tabla 20. Tipos de ingresos en el hogar. 47
Tabla 21. Densidad habitacional. 48
Tabla 22. Clasificación del PEA. 48
Tabla 23. Organización Comunitaria 50
Tabla 24. Tipos de Materiales usados en Cerramiento. 59
Tabla 25. Déficit de vivienda por incremento poblacional 61
Tabla 26. Déficit de vivienda por riesgo 61
Tabla 27. Porcentaje de población estudiantil en los diferentes niveles educativo. .. 69
Tabla 28. Centros educativos cercanos a menos de 300 mts 69
Tabla 29. Centro de salud Silvia Ferrufino. 72
Tabla 30. Estado físico de la vías 77
Tabla 31. Resumen de amenazas 84
Tabla 32. Tabla para valorar la vulnerabilidad de los componentes territoriales 85
Tabla 33. Tabla de reducción de vulnerabilidad 86
Tabla 34. Tabla para calcular la vulnerabilidad corregida 87
Tabla 35. Análisis de riesgo 88
Tabla 36. Tabla FODA 89
Tabla 37. Tabla de proyectos prioritarios 92
Tabla 38. Confrontación de áreas en uso de suelos. 112
Tabla 39. Proyectos prioritarios. 116
Tabla 40. Costo de vivienda unifamiliar 145
Tabla 41. Superficies útiles y construidas 153
Tabla 42. Tabla de áreas de ambientes 157
Tabla 43. Disminución y aprovechamiento de amenazas 165
Tabla 44. Aplicación de Marco legal en propuesta. 166

ÍNDICE DE FOTOS.

Foto 1 Orden andisol, fuente; USDA. 38
Foto 2 Inestabilidad de terrenos, fuente; propia. 2008.....39
Foto 3. Sector noreste, fuente; propia. 2008.....39
Foto 4. Paso del perlin; fuente propia, 2008. 51
Foto 5. Cruce del cauce; fuente propia, 2008 51
Foto 6 Viviendas en mal estado, fuente; propia, 2008. 56
Foto 7. Viviendas en mal estado, fuente; propia, 2008. 56
Foto 8. Viviendas en regular estado, fuente; propia, 2008.....58
Foto 9. Viviendas en buen estado, fuente; propia, 2008. 58
Foto 10. Panorámica del puente, fuente; propia, 2008. 65
Foto 11 . Vistas de calles, fuente; propia, 2008. 65
Foto 12. Panorámica del campo de futbol UPOLI, fuente; propia, 2008. 65
Foto 13. Panorámica de la vista norte del asentamiento hacia el aeropuerto, fuente; propia, 2008. 65
Foto 14 .Viviendas en buen estado, fuente; propia, 2008. 66
Foto 15. Callejones; fuente propia, 2008 67
Foto 16. Calles; fuente propia, 2008 67
Foto 17. Cancha de fútbol en terreno de la UPOLI, fuente propia, 2008. 67
Foto 18 . Desechos sólidos vertidos y depositados, fuente; propia, 2008. 67
Foto 19. Aulas del centro escolar Niño Jesús, fuente propia, 2008. 70
Foto 20. Preescolar Beretsi, fuente; propia.2008.....71
Foto 21. Aulas de Pré-escolar Beretsi, fuente; propia, 2008.....71
Foto 22. Basurero clandestino, fuente; propia. 2008. 72
Foto 23. Basurero, fuente; propia .2008 72
Foto 24. Campo de futbol UPOLI, fuente; propia. 2008. 74
Foto 25 .Área baldía; fuente propia. 2008.....74
Foto 26. Drenaje pluvial que pasa por el asentamiento.2008 78
Foto 27. Evacuación de aguas grises, fuente; propia, 2008 81
Foto 28. Uso de letrinas en mal estado, fuente; propia. 2008.....81
Foto 29. Transformador quemado, fuente; propia. 2008 81
Foto 30. Tendido eléctrico en forma de telaraña; fuente propia. 2008.....81

ÍNDICE DE PLANOS.

PL 1 Marco de referencia. 24
PL 2. Plano de pendientes. 27
PL 3. Amenazas naturales. 40
PL 4. Crecimiento histórico. 53
PL 5. Uso de suelo. 54
PL 6. Estado físico de las viviendas. 57
PL 7. Imagen urbana. 64
PL 8. Contaminación por basura y estancamiento de agua. 73
PL 9. Jerarquía vial y estado de las vías. 76
PL 10. Agua potable. 80
PL 11. Aguas sanitarias. 82
PL 12. Zonificación 107
PL 13. Uso de suelo. 108
PL 14. Diseño urbano. 109
PL 15. Imagen objetivo 110
PL 16. Perspectivas. 111
PL 17. Tipo de arboles propuesto. 114
PL 18. Señalización y mobiliario urbano. 118
PL 19. Agua potable. 122
PL 20. Drenaje sanitario. 125
PL 21. Plano de distribución de alumbrado público. 126
PL 22. Sistema vial. 127
PL 23. Pavimentos. 131
PL 24. Perfil de cauce, puente metálico y muro en tramo C 134
PL 25. Tramo B y cortina hidráulica. 135
PL 26. Perspectivas de escuela. 137
PL 27. Planta arquitectónica de la escuela Niño Jesús. 138
PL 28. Planta de estructura de techo. 139
PL 29. Plano de conjunto. 140
PL 30. Elevaciones arquitectónicas. 141
PL 31. Elevaciones arquitectónicas norte y este. 142
PL 32. Perspectivas de vivienda unifamiliar 146
PL 33. Planta de techo 147
PL 34. Planta arquitectónica de vivienda unifamiliar. 148
PL 35. Elevaciones arquitectónicas 2 y 3. 149
PL 36. Elevaciones arquitectónicas 1 y 4. 150
PL 37. Secciones arquitectónicas 1 y 2. 151
PL 38. Perspectivas de vivienda multifamiliar. 159
PL 39. Estructura de techo y detalles. 160
PL 40. Planta arquitectónica baja, detalle 2 y sección C. 161
PL 41. Planta arquitectónica alta. 162
PL 42. Elevación lateral y sección A-A' 163

I. INTRODUCCIÓN.

Nicaragua presenta una extensión territorial de 130,373.4 km^2, cuya población es de 5, 142,098 habitantes según los datos de INIDE 2005 y a lo largo de los años ha sufrido crecimientos de manera desigual, concentrando la mayoría de su población en la región del pacifico equivalente a un 54% de la población total y a 151.7 hab. / Km^2, estos fenómenos han generado urbanizaciones aceleradas y la aparición de asentamientos espontáneos o tugurios en las principales ciudades del pacifico.

El departamento de Managua se localiza al oeste del país a orillas del océano Pacifico, está dividido en 9 Municipios entre ellos la capital de la República de Nicaragua. La ciudad de Managua está situada a orillas del lago Xolotlán es el principal centro urbano de Nicaragua y posee una población estimada de 937, 489 habitantes, el 96 % de esta población es urbana.[1]

El municipio de Managua se encuentra dividido por 5 delegaciones territoriales denominadas distritos, lo cuales son el distrito II, III, IV, V y VI el distrito I y VII fueron elevados a municipios a través de la ley 329. Ley creadora de los municipios del Crucero y Ciudad Sandino publicada en enero del 2000 en la Gaceta diario oficial No. 7.

El surgimiento de asentamientos espontáneos en las ciudades, esta asociado a la búsqueda de empleo urbano, por parte de pobladores rurales que no encuentran fuentes de trabajo en su lugar de origen. Estos asentamientos se caracterizan por carecer de condiciones básicas en la vivienda, prevaleciendo la insalubridad y hacinamiento. Por ejemplo, el distrito VI cuenta con el mayor número de personas que inmigran del campo a la ciudad de Managua. Este cuenta con 85 asentamientos espontáneos, en condiciones parecidas de deterioro. En el centro del distrito (VI), se localiza el asentamiento espontáneo Canadá Sureste sujeto de estudio, entre el mercado Mayoreo, el aeropuerto Internacional y Sabana Grande.

Como parte de la preocupación de las autoridades municipales de la alcaldía de Managua (ALMA), por mejorar las condiciones de vida de estos asentamientos espontáneos, y la misión de servicio social de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), ambas instituciones firmaron un convenio de colaboración (ALMA-UNI 2007), con el fin de impulsar intervenciones en un conjunto de asentamientos humanos espontáneos, estimulando y colaborando con la realización de estos estudios de los cuales forma parte este documento.

El presente documento **Propuesta de Mejoramiento Urbano en el Asentamiento Canadá Sureste,** se sustenta en la información recolectada a través de levantamientos, entrevistas, y encuestas que se analizaron por medio del método

[1] INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo) antes INEC. Censo Poblacional. 2005.

general de estudio sistemático para obtener un documento estructurado en tres capítulos.

En El primer capítulo *Marco Teórico*, se hace referencia al contexto regional con representativos del departamento de Managua y su ubicación en el país. De igual manera se caracteriza la composición municipal, distrital, y problemática de los asentamientos. El Capítulo II, presenta el *Diagnóstico Pronóstico*. En el cual se realiza una caracterización del asentamiento, documentando las principales problemáticas, limitantes y potencialidades del mismo, basado en los siguientes diagnósticos:

- Diagnóstico físico naturales
- Diagnóstico socio económico
- Diagnóstico de la estructura urbana
- Diagnóstico habitacional
- Diagnóstico de servicios públicos
- Pronóstico

Estos diagnósticos, sirvieron de base para formular la propuesta, que se describe en el Capítulo III *Propuesta*. La cual aborda y da respuesta a las potencialidades o limitantes por medio de acciones, políticas de intervención y lineamientos, proporcionando estrategias útiles para las autoridades institucionales competentes. La propuesta tiene como objeto brindar las soluciones adecuadas, para que el sitio de estudio y sus habitantes se beneficien de proyectos que estimulen el desarrollo urbano.

La propuesta se fundamenta en las problemáticas que surgieron en cada uno de los sectores del diagnostico, y documentadas en las siguientes propuestas:

- Propuesta del mejoramiento de la imagen urbana.
- Propuestas de equipamiento.
- Propuestas de mobiliario.
- Propuestas de viviendas de interés social.
- Propuesta de instalaciones de servicios básicos.

Cuya implementación, requiere de estrategias, acciones, recursos y lineamientos municipales y nacionales que incidan en el mejoramiento urbano del asentamiento en estudio.

II. ANTECEDENTES

¨ En los años 70 Nicaragua se encontraba dominada por latifundistas y una pequeña parte de minifundistas ubicados en suelos marginales¨[2]. El terremoto de 1972 destruyó la ciudad obligando a salir a sus habitantes, hacia los alrededores de la ciudad y otros a diferentes municipios cercanos, este fenómeno fue un punto muy importante en el proceso del crecimiento no planificado de la ciudad de Managua.

La gestación de asentamientos irregulares *"…era de dos tipos: repartos ilegales y tomas de terrenos urbanos. Los primeros, estaban ubicados en áreas adyacentes al centro histórico…. y otros en ubicación periférica de la ciudad ambos adquiridos a través de urbanizadores ilegales y/o lotificadores no autorizados."*[3]

Los desastres naturales y cambios de políticas socioeconómicas en 1979 dieron lugar a la migración del campo a la ciudad. Problemática, que creo conflictos por el uso de la tierra, causando incompatibilidad del uso de suelo existente y problemáticas urbanas, surgiendo más asentamientos por tomas ilegales de tierras.

En los años 80 se implementan políticas para detener estos fenómenos urbanos y son creados diferentes instituciones gubernamentales con el objetivo de dar solución a esta problemática. Uno de los planes elaborados fue el Programa de Urbanización Progresiva (UP) el cual consistía en legalizar los asentamientos espontáneos y planificar nuevas urbanización de carácter social[4], como instrumento de planeación era utilizado el Esquema Urbano de Ordenamiento Físico Programático (EUDOFP).[5]

En los años 90 años los cambios de políticas públicas, siguieron provocando la toma de tierra en esta ocasión por acuerdos de pacificación. Consecuentemente, las autoridades municipales y gubernamentales trataron de intervenir en este problema elaborando planes, leyes y programas de intervención como los mencionados a continuación:

1. Plan General de Desarrollo Municipal (PGDM)

2. Planes Parciales de Ordenamiento Urbano (PPOU): Sector Rubén Darío, Jean Paul Genie-Carretera a Masaya, Ciudad Sandino y Sectores Oriental, Sur-Occidental y Nor-Central.

[2] GARCÍA ROMANO, Porfirio. Urbanismo en la Nicaragua de la década de los años 80s
El Nuevo Diario. Managua, Nicaragua. 21 de Noviembre, 1998.
[3] PARES BARBERENA, Maria Isabel. Estrategia Municipal para la Intervención Integral de los Asentamientos Espontáneos. Managua, Nicaragua .Diciembre, 2006.pc 24
[4] Ibíd. Pág. 25
[5] GONZALES JIRON, Samuel. Proceso de Poblamiento y Urbanización del Sistema de Centros Históricos ''Meseta de los Pueblos'' Región Sur del Pacifico de Nicaragua. Managua, Nicaragua. Junio 2007. PC 7

3. Ley 309, Ley de Regulación, Ordenamiento y Titulación de Asentamientos Humanos Espontáneos

4. Programa de Atención a los Asentamientos Espontáneos de Managua (PAAEM)

5. Programa de Renovación Urbana (PRU)

Sin embargo, el problema de la ciudad de Managua con respecto a los asentamientos espontáneos es latente ya que cuenta con un total de 270 asentamientos y los inconvenientes que se presentan es debido a la falta de implementación de las leyes y planes elaborados para dar solución a estos hechos.

En el caso de estudio el asentamiento espontáneo Canadá Sureste surgió a mediados de 1992 y 1993, por toma ilegales de terrenos, poco a poco se fue creciendo hasta poblarse completamente. Los primeros incidentes surgieron cuando una cooperativa nombrada Victoria Omar Téllez procedió a tomarse los terrenos en los que actualmente se encuentra ubicado el asentamiento, estas tierras eran de propiedad privada y su uso de suelo era agrícola, desde un principio esta cooperativa se adueño de todo el terreno, luego procedieron a lotificarlo, y a vender cada lote a bajos precios, los primeros lotes habitados eran los que se habían quedados la cooperativa, los demás lotes estaban montosos y esperando un comprador, los primeros habitantes o compradores fueron 10 familias, luego poco a poco se fue poblando hasta llegar a completarse el barrio con un total de 311 lotes, después los pobladores no terminaron de pagar el valor de los lotes adquiridos ya que sabían que era un negocio de esta cooperativa la cual se marcho del asentamiento.[6]

Por la falta de condiciones en el lugar los pobladores se organizaron y formaron una cooperativa para introducir ilegalmente agua y luz, cada hogar contribuía con una ayuda monetaria para introducir estos servicios básicos, a mediados del 2001 la alcaldía de Managua procedió a legalizar el asentamiento vecino, el Anexo María Auxiliadora, los lotes colindantes con este asentamiento aprovecharon la ocasión para legalizarse y así ya no formar parte del asentamiento Canadá Sureste, entonces en vez de crecer se disminuyo a un total de 287 lotes.

La alcaldía de Managua ya se preocupa por las condiciones en las que viven los habitantes del asentamiento y procede a construir gaviones en el cauce que atraviesa el asentamiento y junto con una ONG se construye un puente peatonal que une el asentamiento el cual se encontraba dividido por este, actualmente el asentamiento cuenta con un total de 303 lotes, esto se debe a que una parte de lotes se han desmembrados en 2 o en 3 lotes, aumentado el número de lotes.

[6]TÉLLEZ MARTÍNEZ, Maritza. Líder comunal del asentamiento Canadá Sureste. Managua, Nicaragua.6 de Febrero 2008. (entrevista personal).

III. JUSTIFICACIÓN

El mejoramiento urbano para el Asentamiento Canadá sureste de la ciudad de Managua parte de la necesidad de disponer de un documento que suministre información de las principales problemáticas que existen actualmente en el asentamiento Canadá Sureste, a través de la realización de un análisis de la situación actual y posibles propuestas de actuaciones que a la vez sirva de soporte a otros estudios y proyectos que aporten al desarrollo del asentamiento Canadá Sureste y de su población.

El presente estudio es pertinente realizarlo para colaborar con las autoridades municipales en la recopilación de la información actual que le pueda ser útil para conocer los aspectos demográficos, usos de suelo actual, entre otros.

1. **Académica:** Los resultados esperados servirán al cuerpo estudiantil como elemento de apoyo para ser utilizado en trabajos universitarios o de investigación ya sea en materia de Urbanismo o de Medio Ambiente, así como también que le sirva de parámetro de diseño o fuente de propuestas en materia de diseño arquitectónico.

2. **Institucional:** Los resultados de la propuesta de mejoramiento urbano en el asentamiento Canadá Sureste servirán a las instituciones como:

   1) Una fuente de datos actualizada. **(ALMA)**

   2) como un recurso de gestión, sobre todo a la alcaldía de Managua (ALMA). (Por el convenio ALMA-UNI).

   3) A **INAA** (Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados) como una fuente de referencia hacia las posibles consecuencias negativas que se pueden generar en la zona de campos de pozos de la subcuenca oriental del lago de Managua.

   4) A la institución Unión **FENOSA** como una fuente de datos actualizada para la legalización del suministro de energía a todo el Asentamiento Espontáneo y de este modo introducir todos los equipos adecuados para llevar la energía a todas las viviendas.

3 **Social:** El presente estudio contiene un importante aporte social directamente a todos los pobladores que habitan el asentamiento Canadá sureste ya que por medio del convenio realizado por la alcaldía de Managua y la universidad nacional de ingeniería la población contara con un resumen diagnostico de su problemática, identificación de fortalezas, debilidades y un documento de gestión destinado a solventar los problemas de un sector de bajos recursos.

IV. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

ELABORAR UNA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANA EN EL ASENTAMIENTO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE, UBICADO EN EL DISTRITO VI DE LA CIUDAD DE MANAGUA. (2009- 2023)

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Establecer el Marco teórico en relación a los Asentamientos Humanos Espontáneos con énfasis en el mejoramiento urbano arquitectónico.

b) Realizar un diagnóstico-pronóstico del estado actual del asentamiento espontáneo Canadá sureste.

c) Elaborar la propuesta del mejoramiento urbano para el Asentamiento Humano Espontáneo Canadá sureste.

V. HIPÓTESIS

Las problemáticas existentes actualmente en el asentamiento Canadá Sureste son: la falta de infraestructura, servicios básicos, equipamiento urbano y falta de viviendas. Considerando los conceptos de accesibilidad, auto sostenibilidad, ecología, responsabilidad cultural y racionalización del espacio ocupado se obtendrá una propuesta de mejoramiento urbana del asentamiento Canadá Sureste que vengan a solventar los problemas existentes y que servirá como instrumento de respaldo con el cual los pobladores podrán decidir la gestión de mayor prioridad.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO





1 CAPÍTULO: MARCO TEÓRICO

En el transcurso del tiempo Latinoamérica se ha visto afectada por problemas de precariedad, un ejemplo de esto se expresa en las teorías de Hauser y Quintero: ‘’los asentamientos precarios no son más que expresiones del descubrimiento de la problemática urbana que se denomina hiperurbanización para mostrar que el ritmo de urbanización no iba acompañado de un crecimiento industrial, es decir era el producto de una patología social’’[7], en otra definición expresada por Germani dice que es ‘’la lucha entre el desarrollo y subdesarrollo que alcanza su máxima expresión en la marginalidad’’, otros expertos hacían hincapié en la dicotomía rural-urbano para explicar las dificultades de reintegración de los emigrantes rurales a la sociedad. Todos estos pensamientos fueron gestados entre los años 60 y 70 en la búsqueda de una definición de estos fenómenos.[8]

Para la solución de estos problemas se tiene que poner en claro las políticas a utilizar y la eficacia con que se va actuar para controlar el desarrollo y zonificación de suelo, esto se conoce como administración del crecimiento y otros lo definen como crecimiento inteligente. Este último es definido como “La exploración de problemas y la identificación de oportunidades para mejorar los patrones de crecimiento y las oportunidades económicas. Este, toma ventaja de estas decisiones locales y usa las mismas para minimizar el impacto del desarrollo en el entorno” (MAZE, 2000).[9]

La administración de crecimiento se fundamenta en: canalizar el desarrollo a “áreas de crecimiento” (o a áreas donde se puede permitir), crear linderos de crecimiento para mantener la precariedad lejos de suelos en los que otras actividades deberían prevalecer, mantener los actuales corredores de circulación usando el transito y la movilidad para conectar y organizar los usos de los suelos en áreas de crecimiento, y revitalizar las ciudades y pueblos existentes (COUCH y KARECHA, 2006).[10]

Milward realiza un comentario complementario, conceptualizando las áreas de desarrollo en tres tipos: el compacto (una sola zona de área urbanizada con una configuración circular), estelar o radial (un área urbanizada caracterizada por franjas verdes), y una ciudad con satélites (villas extendidas separadamente con servicios y contenidas, adicionadas a un área urbanizada principal). A pesar de que los principios del crecimiento inteligente sugieren que las formas urbanas compactas son superiores, muchos estudios muestran que el desarrollo radial es más apropiado

[7] Denominado precarios en esta teoría, pero en diferentes parte de Latinoamérica los asentamientos marginales o precarios son llamados de diferentes formas un ejemplo es Brasil ¨favelas¨, en Argentinas ¨villa miseria¨, en Nicaragua la ley 309 establece una definición a este tipo de fenómenos como asentamientos humanos espontáneos.
[8] SANCHEZ BONETT, La investigación urbana sobre las ciudades del caribe Colombiano. Medellín, Colombia. 52 pag. 5 pc.
[9] CASTAÑEDA RIOS, José. Ponencia “Entre lo planeado y lo oportuno’’.Medellín, Colombia.
[10] Ídem.

donde los inconvenientes topográficos son una prioridad en la planeación con un desarrollo orientado al tránsito. En adición a esto, los patrones satélite son promovidos como un mecanismo para tener crecimiento compartido entre municipalidades en competencia y hacer uso exhaustivo de la infraestructura existente (MILLWARD, 2006).[11]

Con respecto a la motivación o a la legalización de los asentamientos espontáneos podríamos retomar el criterio de que: algún desarrollo peri-urbano debe ser permitido, y hasta motivado en locaciones apropiadas. Las preguntas correctas son cuánto desarrollo, dónde, y en qué densidad (PHILLIP y ANGELS, 1989).

Un ejemplo de estos pensamientos es plasmado en la respuesta de la Arquitecta Alina Salomón en una entrevista realizada por el diario la prensa:

‘’..La Ley 309 permite y obliga a las municipalidades a titular esos asentamientos espontáneos. Si bien el espíritu de la ley es ordenar, contrariamente, con la titulación se titula el desorden, se institucionaliza la no planificación, atentando contra los derechos de la mayoría, porque se están utilizando los mantos acuíferos, como está sucediendo en el sector oriental cerca de Sabana Grande, poniendo al agua potable en riesgo. En la medida que el problema de las viviendas no se atienda, la problemática de los asentamientos espontáneos continuará, y no sólo en Managua”. [12]

Lo planteado anteriormente nos dice que la legalización de los asentamientos espontáneos amerita un estudio previo, sobre la viabilidad de su desarrollo.

En sus enunciados Burchell y Mukherji menciona que ‘’los asentamientos precarios son una expresión egoísta de un grupo de individuos con respectos a las demás personas que componen una sociedad ‘’…’’ este comportamiento surgen por que el agente protagonista de la urbanización escoge para si lo que necesita, en otras palabras, la maximización individual no es la maximización para la sociedad y en el corto plazo la maximización individual implica costos negativos para la sociedad. Además estos costos sociales se incrementan a medida que los recursos escasean. ’’

Este es el caso explicado por la Arq. Salomón sobre los asentamientos espontáneos que se ubican sobre el manto acuífero de Sabana Grande y ponen en riesgo el manto acuífero que abastece toda una ciudad, por un lado están los pobladores que necesitan de un lugar donde vivir y por otro toda una sociedad que puede quedar sin el suministro de agua incluyendo a los pobladores de la mismo asentamiento.

El asentamiento Canadá Sureste se encuentra ubicado en el sector de Sabana grande, pero el hecho de estar en este sector no quiere decir que la solución de

[11] ob.cit. CASTAÑEDA RIOS, José
[12] SALOMON ALINA, entrevista: reactivar el viejo centro de Managua, La Prensa Literaria, Managua, Nicaragua. Viernes 13 de Diciembre 2002

intervención es reubicar el asentamiento, todo estará ligado al resultado del diagnostico de la investigación.

Otro factor muy importante en los proceso de desarrollo es la participación de la comunidad del asentamiento espontáneo: ‘’ El desarrollo local es entendido como el resultado de las decisiones que para el mejoramiento de un territorio en su conjunto y de la calidad de vida de los habitantes, toman los actores (individuales e institucionales) locales”. Sin embargo lo que debería ser imprescindible en este tipo de decisiones es la actuación y el liderazgo de los agentes locales, ya que ellos son la cara directa de sus necesidades para el ente gubernamental y a su vez, por medio de su intención, son garantía de prevalecencia de sus decisiones’’ (PLANEA, 2003).[13]

Las teorías recopiladas nos hablan sobre las problemáticas en los asentamientos espontáneos, no necesariamente referido solo a nuestro país, dentro los países con más estudios realizados sobre precariedad, espontaneidad o como se le nombre según el país se encuentran Colombia, Brasil, Argentina.

En base a los objetivos planteados e hipótesis de esta investigación creemos que la teoría expresada de administración de crecimiento es muy importante retomarla en nuestro estudio, de forma que atreves de la intervención que se realice se piense en las posibilidades de crecimientos de la ciudad, y no abordar el problema aisladamente sino de una forma integrada al entorno urbano.

«Cualquier ciudad buena es un tejido continuo, no un tejido celular» Lynch (1.985: 278)[14]

1.1 Marco Legal

Los reglamentos jurídicos de Nicaragua tienen su fundamento en. LA CONSTITUCION POLITICA DE NICARAGUA, en la que se rigen todos los derechos y deberes de los ciudadanos nicaragüenses y los presentes en el territorio nacional.

La tabla 1, contiene las siguientes normativas jurídicas que tienen efecto en el estudio, basados en LA CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA, reforma agosto 2003:

Tabla 1. Marco legal

No	Ley/Decreto/Resol.	Fecha de publicación en la Gaceta	Descripción
1	Ley General de Salud (Ley No. 423), Capitulo II, arto. 3		**Arto. 8. Derechos de los usuarios. Los usuarios del sector salud, público y**

[13] Ob.cit. CASTAÑEDA RIOS, José.
[14] BURAGLIA, Pedro. El barrió desde una perspectiva socio espacial. Bogota, Colombia. Serie ciudad y habita N 5. 35 paginas.1998

No	Ley/Decreto/Resol.	Fecha de publicación en la Gaceta	Descripción
			privados gozarán de los siguientes derechos. **3-. Gratuidad a los servicios del sector público, cuando el usuario forme parte de la población vulnerable, con prioridad en las áreas materno infantil, de acuerdo a los programas de los servicios integrales de emergencias de hospitalización y en los servicios ambulatorios, medios de diagnostico, medicamento y biológicos, disponibles en el territorio nacional y conforme las listas básicas definidas por el Ministerio de Salud.**
2	Ley de Municipios y su Reforma (Ley No. 40) de 2 de julio de 1988.Titulo II, Capitulo Único.	No. 155, de 17 de agosto de 1988.	**Arto. 7.- El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:** **1) Control del desarrollo urbano y del uso del suelo.** **2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente.** **3) Ornato público.** **4) Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques, plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo.**
3	Ley de Regulación, ordenamiento y titulación de los asentamientos espontáneos. (Ley No. 309) Julio de 1999.	La Gaceta No. 143 del 18/07/99	**Arto. 8.- La Administración Municipal deberá publicar periódicamente en los medios de comunicación social el calendario para la legalización de los Asentamientos y la delegación o dependencia de la misma en que se recibirán las solicitudes y otras comunicaciones de los pobladores de los mismos, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento.**
4	REGLAMENTO DE LA LEY DE TITULACION DE LOTES EN REPARTOS INTERVENIDOS	Gaceta No. 238 12/10/82	**Arto. 2.-Se reconocerá el carácter de poseedores, y por tanto tendrán derecho de que se les extienda el título de dominio correspondiente, a las personas que justifiquen haber sido arrendatarias de terrenos no edificados del lotificador o de algún sub-lotificador declarados como tales por la Oficina Nacional de Repartos Intervenidos, siempre que llenen los demás requisitos establecidos por la Ley que se reglamenta.**
5	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley No. 217)	La Gaceta No. 105 de 06/06/96	**Arto. 3: Son objetivos particulares de la presente Ley:** **1) La prevención, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los ecosistemas.**

No	Ley/Decreto/Resol.	Fecha de publicación en la Gaceta	Descripción
6	Norma: Pautas y Criterios para el ordenamiento Territorial	Decreto No. 78-2002	**Arto. 5 Para el Ordenamiento Territorial municipal, deberán tomarse en cuenta los siguientes criterios generales:** **1) La dimensión ambiental es parte intrínseca del Ordenamiento Territorial y su manejo adecuado y protección garantizan un desarrollo económico sostenido y con equidad social.** **4) Las líneas estratégicas del Ordenamiento Territorial son parte rectora de la planificación municipal y contribuyen a los procesos de concertación sectorial y territorial.**
7	La Ley 215. Leyes que reglamenta el régimen de la propiedad horizontal.	Publicado en La Gaceta No. 215 del 23 septiembre de 1971	**Artículo 1.-Entiéndese por propiedad Horizontal aquella que por disposición de su dueño y reuniendo las características exigidas por la ley, está destinada materialmente a pertenecer a diferentes dueños en secciones independientes que tengan salida a la vía pública directamente o por un pasaje común debiendo tener partes importantes de ella en dominio común indivisible e inseparable que pueda ligar a todos los propietarios o parte de ellos, según el caso.**
8	Reglamento: Disposiciones Sanitarias	Decreto No. 394	**Arto. 17 Los Proyectos para la ubicación, construcción,** **remodelación, ampliación y adecuación de zonas de** **Recreación deberán constar con la aprobación de la autoridad sanitaria competente, sin perjuicio a lo que dispongan las instituciones pertinentes.**
9	Ley No. 428. Ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural.	La Gaceta, Diario Oficial No.109 del 12 de Junio del 2002.	**Arto. 3, El INVUR, es el órgano rector de la vivienda urbana y rural y promotor del fortalecimiento del sector en su totalidad, en todo el territorio nacional, tiene por objeto la programación del desarrollo urbano y rural de la vivienda, debiendo facilitar, diversificar y racionalizar la construcción de toda clase de edificios destinados a casas de habitación.**
10	Ley No 457. ley de funcionamiento, normativa y procedimientos del fondo social de la vivienda		**Arto. 1, la presente ley tiene por objeto establecer las normas y procedimientos que deberán observarse en el funcionamiento y otorgamiento de subsidios para viviendas de interés social por parte del FOSOVI, con el propósito de que dicho fondo cumpla con su cometido social, de acuerdo a lo dispuesto en '' la ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural''**

No	Ley/Decreto/Resol.	Fecha de publicación en la Gaceta	Descripción
11	Normas: Normas Mínimas de Dimensionamiento de Desarrollo Habitacionales (NTON 11 013-04)	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense	**4 AREA DE VIVIENDA Relación Área Neta/Área Bruta: El Área Neta de Vivienda debe ser como máximo el 60 % del área bruta del proyecto.**
12	Reglamento del plan regulador de Managua	Acuerdo Municipal	
13	**Reglamento de estacionamiento de vehículo para el área del Municipio de Managua**	**Acuerdo No. 14 - 1992**	

Fuente propia, sobre la base del diario oficial La Gaceta.

1.2 Marco metodológico

1.2.1 Metodología

Para lograr los objetivos planteados en esta investigación se aplicara el método sistemático el cual se basa en modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes y la relación que existe entre ellos, a través de este método se analizara toda la información recolectada en los levantamientos, entrevistas y encuestas realizadas, luego se elabora una síntesis de los resultados de estos datos.

Por medio de los instrumentos se obtendrán un diagnóstico del problema en estudio, y se procederá a elaborar una propuesta que plantee soluciones a las dificultades identificadas.

La metodología está fundamentada en la formulación de un problema el cual se origina a través de una necesidad, luego se plantea los objetivos del tema y las delimitaciones de este. Cada objetivo representará una unidad de análisis, estas unidades se encuentran compuestas por variables las cuales se estudiaran. Finalizado el análisis de las variables se presentaran un resultado para cada variable, requiriendo de la síntesis de las respuestas para cada unidad de análisis, posteriormente se elaborara las conclusiones para cada unidad, culminando con las conclusiones generales de la investigación. (Ver gráfica 1)

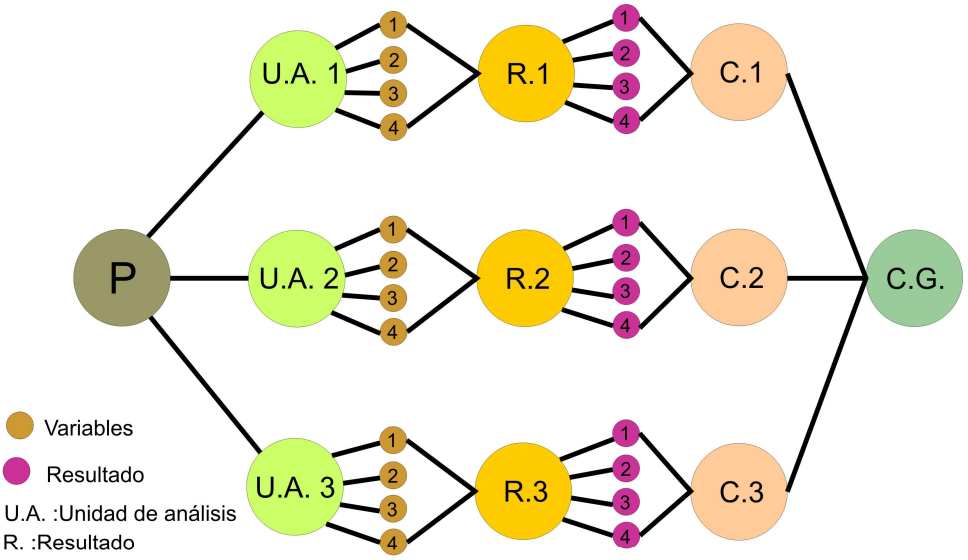
Definido el tema se procede a recopilar una serie de datos atreves de diferentes instrumentos y técnicas, este proceso se divide en dos tipos de compilaciones una es la recopilación documental la cual consiste en planos, planes, leyes, normas y cualquier otra información en documento que sirva para la investigación, el otro tipo de información es la realizada en el campo utilizando instrumentos como encuestas, entrevistas, levantamiento físico y fotográfico.

Una vez archivada toda la información se procede a realizar un análisis sobre los datos adquiridos de este estudio, luego se elabora un estudio del estado actual del sector en estudio definiendo las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Sobre las principales problemáticas se elabora las propuestas ya que las dificultades representan los proyectos necesarios para el sitio en estudio, se establece lineamientos estratégicos y políticas en las cuales se basara la propuesta.

Finalizada la propuesta se elabora una conclusión sobre la investigación y se procede a plantear recomendaciones para los sectores involucrados en el estudio.

Concluida la investigación se realiza una presentación en la cual se planten todos los aspectos abordados en el diagnóstico y la propuesta, esta presentación se realizara a manera de defensa. (Ver gráfica. 2)



Gráfica 1. Esquema de análisis del problema de investigación.

Los asentamientos espontáneos en la ciudad capital son una problemática tangible, en esta investigación delimitamos nuestra área de estudio a un asentamiento espontáneo, en este caso Canadá Sureste, ubicado en el distrito VI de la ciudad de Managua.

La investigación está basada en un perfil urbano, es decir la forma en que será abordado este tema, se fundamentara en estos aspectos.

Cabe mencionar que serán tomados en cuenta otros criterios como socio económico, ambiental pero siempre ligado al perfil de la investigación.

Método de recolección de datos

- *Encuestas*

Este es un método validado por los diferentes investigadores expertos en este tipo de estudio.[15]

El objetivo de estas encuestas es obtener los datos socio-económicos y de vivienda en cada lote.

Para realizar este método, escogemos una población en el caso de estudio la población es el lote, las encuestas van a estar dirigidas al número de lotes que se encuentren dentro del límite del asentamiento espontáneo Canadá Sureste.

El número de población total es 303 lotes, para realizar las encuestas se aplicara un muestreo representativo de la población total, aplicando la siguiente fórmula:

$n= (Nz^2pq)/[(z^2\ pq)+d^2(N-1)]$[16]

n: número de sujetos sin pérdidas
N: número total de la población
z: Nivel de confianza / Seguridad = 1.96
p: proporción esperada = 0.50
q: 1-p= (100 – 0.05) = .95
d: precisión 3 %

Luego se procede a aplicar una cantidad de holgura en el número de encuesta a través de la siguiente fórmula:

n: (1/1-R)

R= proporción esperada de perdida 10%.

El margen de error aplicado en la encuesta es de un 3%, esto le da un mayor valor de credibilidad y precisión.

Dentro de la formula a aplicarse hay condicionantes que debemos tener en cuenta:

1. Se realizara un conteo del número de lotes que se encuentren deshabitados y estos luego se restaran al número de lotes de la población total.
2. si en los lotes elegidos dentro del muestreo, son visitados más de 4 veces en diferentes horarios y días para realizar la encuesta, y no se pudo encontrar en

[15] Conferencia de elementos centrales en la investigación, énfasis en el muestreo y las técnicas de recolección de información. Rodríguez López, José. Catedrático UCA. Managua, Nicaragua. 29 de Enero del 2008
[16] Idem

los distintos momentos visitado a ningún habitante en la casa se procede a cambiar la muestra.

3. la manera de cambiar la muestra es a través de un muestreo aleatorio en el programa Excel.
4. se cambiaran el número de viviendas requeridas para completar la muestra reflejada por la formula.
5. la encuestas solo podrán ser respondidas por habitantes del lote y que tenga una edad mayor a 18 años.

La obtención de los lotes elegidos para encuestar, se elegirán aplicando el método sistemático a través de la siguiente fórmula:

K=N/n
K: frecuencia
N: numero de población
n: numero de encuesta requeridas

La frecuencia nos indicara cada cuantos lotes tocara encuestar. Para elaborar este proceso se enumeran el número de manzanas que conforman el asentamiento y el número de lotes.

- *Entrevistas*

Las entrevistas serán realizadas a los líderes de la comunidad en total se realizaran 10 entrevistas, para llevar a cabo esta entrevistas el único criterio tomado en cuenta, serán que la unidad de análisis realice un rol de líder comunitario en dicho asentamiento. Esta entrevista se realiza con el objetivo de obtener información sobre el origen y desarrollo del asentamiento.

- *Matrices de evaluación del sitio*

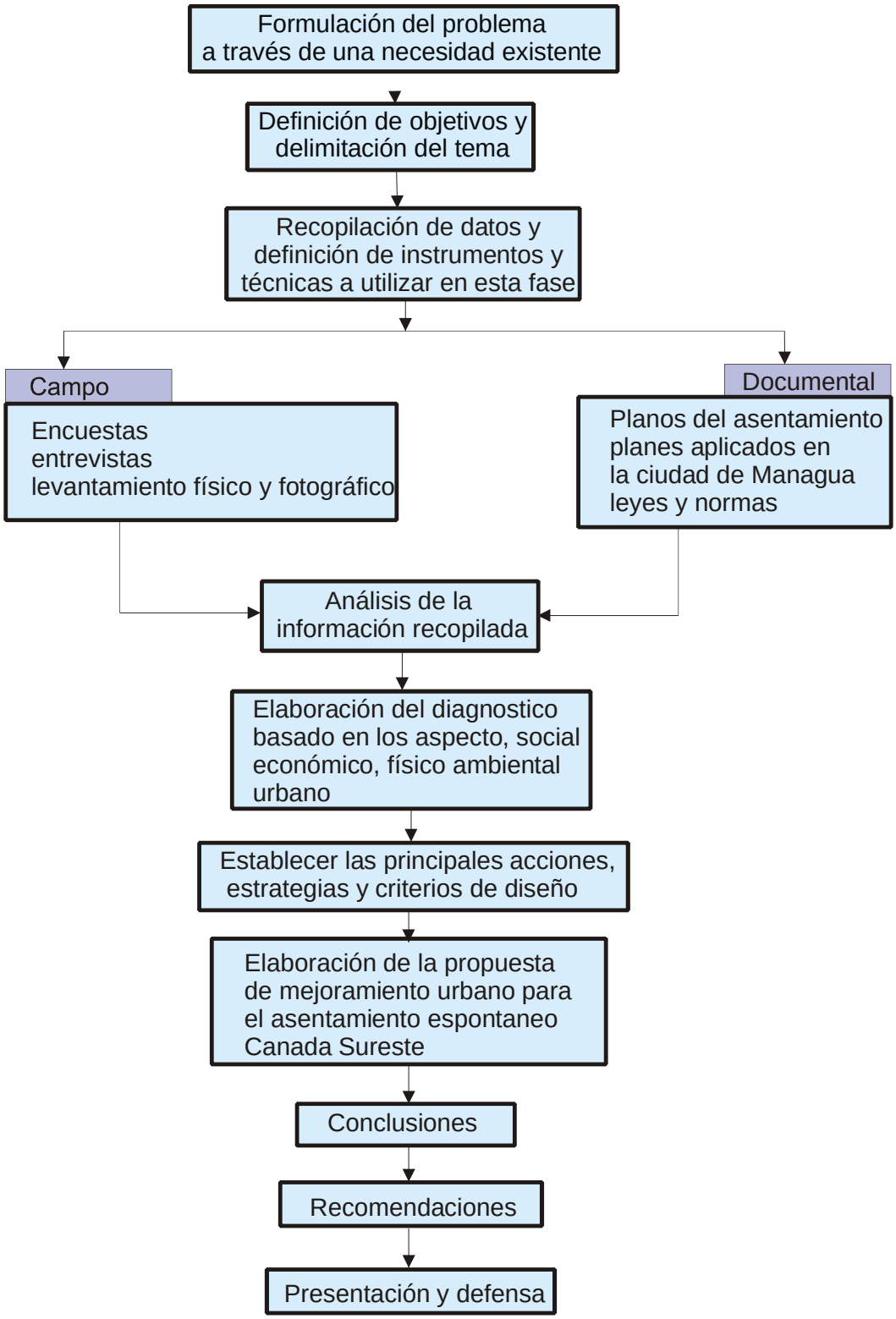
Reconocido el lugar en estudio se proceden a llenar las matrices de evaluación del sitio, estas matrices son formatos elaborados por las autoridades municipales y su objetivo es valorar aspectos del asentamiento pero esta vez desde el punto de vista del investigador.

- *Levantamiento fotográfico y físico*

Se realizaran recorridos por todo el asentamiento, capturando diferentes imágenes del asentamiento y sus problemáticas, y midiendo las diferentes calles, cauces y puente, para obtener una mayor exactitud en la información obtenida.

Este proceso de recolección de datos se realizara en un periodo de 2 semanas, luego analizaremos la información obtenida para la elaboración de el diagnostico.

1.2.2 Esquema metodológico.



Gráfica 2. Esquema metodológico; fuente propia, 2008

1.2.3 Cuadro de certitud metódica

A continuación se establecerá el procedimiento por medio del cual se cumplirá con los objetivos de la investigación monográfica, la tabla abordara diferentes aspectos los que reflejan las unidades de análisis, variables, indicadores , herramientas utilizadas, los resultados esperados y la forma de presentación.

Objetivo especifico 1: se concebirán los principales antecedentes, conceptos, metodologías y marco de referencia obteniendo como resultado los parámetros y metodología de la investigación. (Ver Tabla 2)

Objetivo especifico 2: como unidad de análisis se estudiaran los aspectos físico natural, socioeconómico, infraestructura, equipamiento, paisaje urbano etc., logrando como deducción las principales limitantes y potencialidades. (Ver Tabla 2)

Objetivo especifico 3: se analizaran las posibles alternativas de crecimiento, estructura urbana, vialidad, transporte propuestos, consiguiendo la formulación de la propuesta de mejoramiento urbano del asentamiento. (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Cuadro de certitud metódica

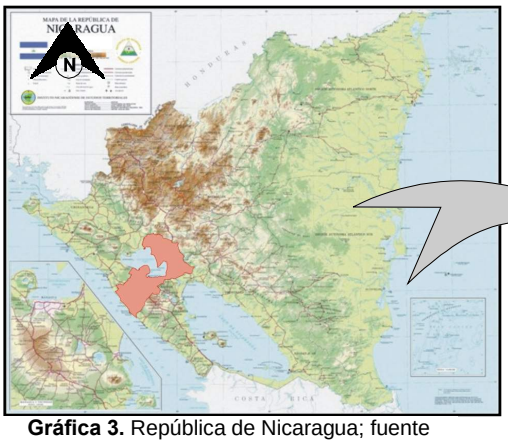
Objetivo General	**Elaborar Propuesta de Mejoramiento Urbano en el Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste Ubicado en la Ciudad de Managua Distrito VI. 2009-2023**		
Objetivo Específico	Establecer un marco Teórico en relación a los asentamientos humanos espontáneo con énfasis en el mejoramiento urbano	Realizar un diagnóstico del estado actual del Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste	Elaborar una Propuesta de Mejoramiento Urbano para el Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste
Unidad de Análisis	**Conceptos.** **Definiciones.** **Metodología.** **Contexto Urbano.** **Marco de Referencia.** **Antecedentes.**	**Aspecto Físico Natural.** **Población y Organización Social.** **Economía Urbana.** **Estructura Urbana.** **Vivienda.** **Infraestructura Urbana.** **Equipamiento Urbano.** **Imagen y Paisaje Urbano.**	**Alternativas de Crecimiento.** **Estructura Urbana Propuesta.** **Propuesta de vialidad y transporte.** **Bases para el desarrollo socio-económico.**
Variables	**Documento.** **Tipología.**	**Clima.** **Topografía.** **Áreas de restricción.** **Recursos naturales.** **Organización social.** **Crecimiento poblacional.** **PEA, uso y ocupación del suelo.** **Déficit habitacional.**	**Área de expansión.** **Área de crecimiento físico.** **Medidas y regulaciones.** **Desarrollo sostenible de la población.**
Indicadores	**Procedimientos.** **Tipología.** **Análisis.**	**Temperatura.** **Humedad relativa.** **Pendiente.** **Hectáreas.** **Porcentajes.** **Hab. /hectáreas.**	**Corto plazo.** **Mediano plazo.** **Largo plazo.** **Hectáreas.**

Objetivo General	**Elaborar Propuesta de Mejoramiento Urbano en el Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste Ubicado en la Ciudad de Managua Distrito VI. 2009-2023**		
Herramientas	**Internet. Entrevistas. Libros. Periódicos. Monografías Revistas. Ver anexos.**	**Entrevistas. Encuestas. Estadísticas. Fotografías. Tablas. Mediciones Calles y Cauce. Gráficos. Matrices.**	**Planes parciales. Monografías. Teorías. Síntesis de planes.**
Resultados	**Establecer los diferentes parámetros que regirán la investigación, metodología y teoría.**	**Identificar las Principales limitantes y potencialidades del Asentamiento Canadá Sureste por medio de una tabla FODA**	**Plan de Diseño Urbano. Propuesta de Mejoramiento Urbano del Asentamiento Canadá Sureste.**
Formas de Presentación.	**Documento Impreso Presentación Digital**	**Documento Impreso Presentación Digital Planos Gráficos Fotografías**	**Documento Impreso Presentación Digital Planos De Propuestas Perspectivas**

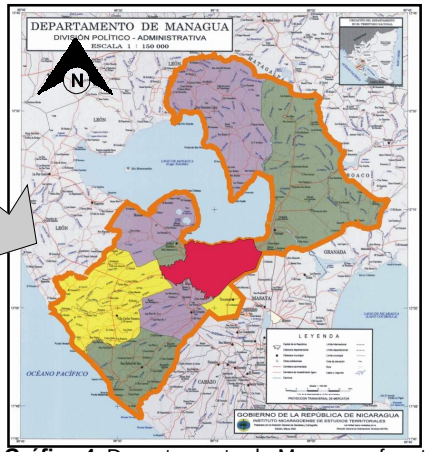
Fuente: Construcción propia con base en los objetivos

1.3 Marco de Referencia.

Nicaragua se encuentra ubicada en medio del centro del istmo centroamericano posee una superficie de 130,373.4 Km^2, cuenta con una población de 5, 142,098 habitantes y está dividida en tres regiones naturales bien definidas; la Región del Pacifico, Central y Atlántico (Ver Gráfica 3).[17]



Gráfica 3. República de Nicaragua; fuente INETER



Gráfica 4. Departamento de Managua; fuente INETER,

El territorio de Nicaragua a lo largo de los años ha sufrido crecimientos de manera desproporcionada, aglutinando la mayoría de su población en la región del pacifico equivalente a un 54% de la población total y a 151.7 hab. / Km^2, estas problemáticas

[17] INIDE. Censo Poblacional. 2005

han generado urbanizaciones aceleradas y la aparición de asentamientos espontáneos o tugurios en las principales ciudades del pacifico.[18]

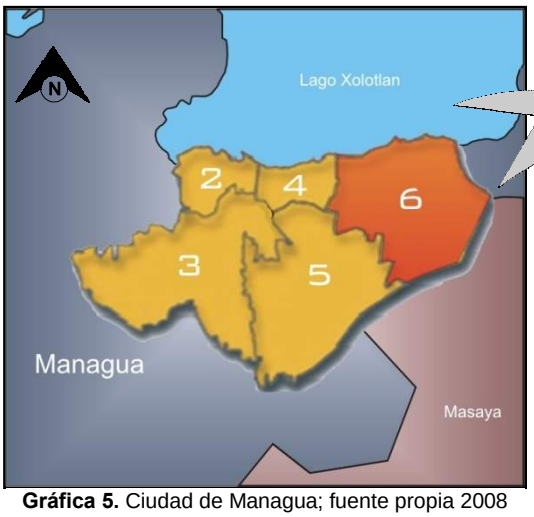
El departamento de Managua se localiza al oeste del país a orillas del océano Pacifico, está dividido en 9 Municipios entre ellos la capital de la República de Nicaragua (ver Gráfica 4).

El municipio de Managua está situado a orillas del lago Xolotlán, posee el principal centro urbano de Nicaragua la ciudad capital. La población estimada en el municipio es de 937,489 habitantes y el 97 % de esta población es urbana.[19]

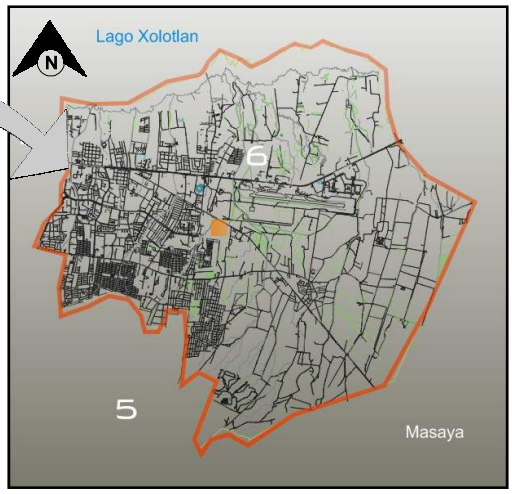
Managua se encuentra dividido por 5 delegaciones territoriales denominadas distritos II, III, IV, V y VI el distrito I y VII fueron elevados a municipios, a través de la publicación en enero de 2000 en la Gaceta diario oficial No. 7, de la ley 329. Ley creadora de los municipios de El Crucero y Ciudad Sandino. En el distrito VI se encuentra ubicado el asentamiento espontáneo Canadá Sureste (ver Gráfica 5), que es el sitio de objeto de estudio.

El distrito VI se ubica al Este de la Ciudad de Managua, limita al Norte con el Lago de Managua, al Sur con el distrito V, al Este con el municipio de Tipitapa y al Oeste con los distritos IV y V. Es considerado uno de los más importantes de la capital, en el que se encuentra ubicado el único Aeropuerto Internacional de Nicaragua.

La superficie del distrito es de 73.5 Km^2, tiene una densidad de 3,710 habitantes por kilómetro cuadrado, 40% del territorio es urbano (ver Gráfica 6).[20]



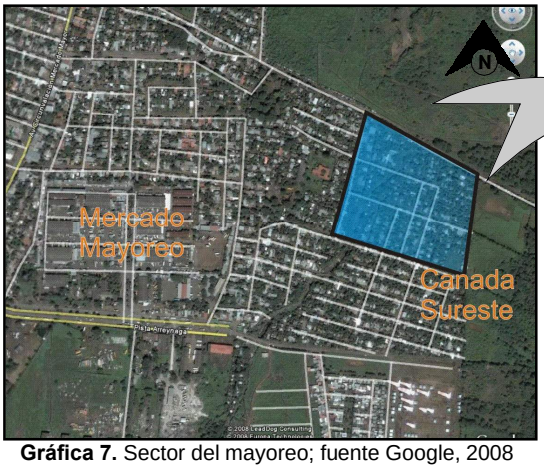
Gráfica 5. Ciudad de Managua; fuente propia 2008



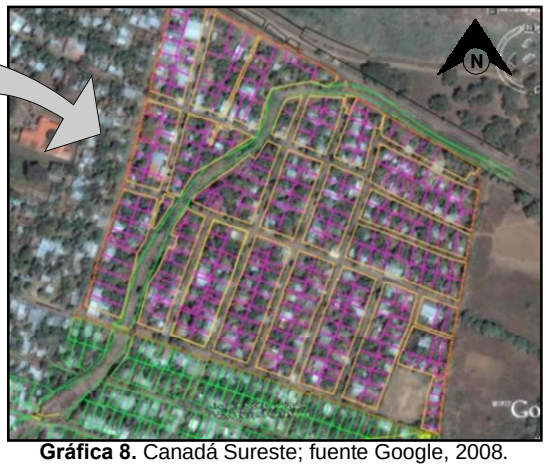
Gráfica 6. Distrito VI; fuente ALMA.

[18] INIDE. Censo Poblacional. 2005.
[19] Idem.
[20] http://www.manfut.org/managua/barrios/Distrito6.html

Posee un alto índice de desarrollo industrial, almacenamiento y transporte, en la parte este, se encuentra restringido en su desarrollo urbano por la presencia del Aeropuerto Internacional (Área de Restricción Aérea) y la zona acuífera que abastece gran parte del servicio de agua potable de Managua.



Gráfica 7. Sector del mayoreo; fuente Google, 2008



Gráfica 8. Canadá Sureste; fuente Google, 2008.

Es uno de los distritos de mayor contaminación ambiental debido a su desarrollo habitacional desordenado en su extremo oriental y el segundo más densamente poblado, por las características habitacionales que presenta, concentrando el mayor número de colonias populares, urbanizaciones progresivas y asentamientos espontáneos del municipio.

El distrito posee un total de 150 centros educativos, además está dotado por equipamientos de salud en este distrito hay 17 puestos de salud, 3 centro de salud y un hospital quirúrgico.

En el área de la Carretera Norte cuenta con 47 de las principales industrias que existen en el país, lo cual constituye uno de los principales generadores de empleo de la ciudad capital.

El asentamiento espontáneo Canadá Sureste se localiza al centro del Distrito VI, entre el Mercado Mayoreo, el aeropuerto internacional y Sabana Grande. (Ver PL-1)

Conclusiones:

En este capítulo se estudiaron las principales teorías sobre el surgimiento de asentamientos espontáneos, teorías de solución a los problemas de asentamientos y se retomó como planteamiento la administración de crecimiento (Couch y Karecha) con el objetivo de retomar la trama actual del asentamiento y mejorar las condiciones de este.

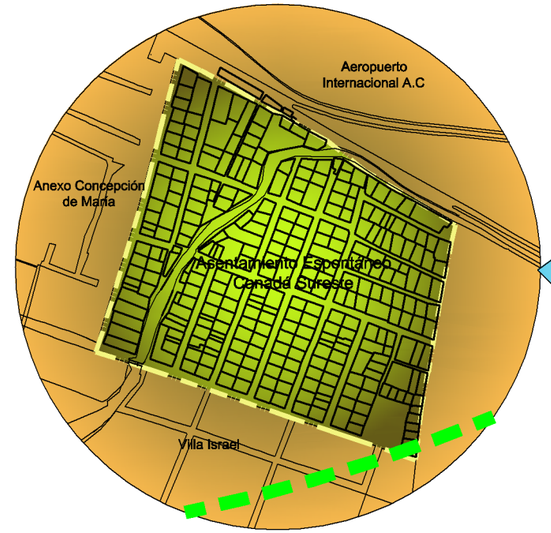
Se estableció el método a utilizar en esta investigación; el método sistemático, se elaboro el diseño metodológico, y la estrategia para cumplir con los objetivos planteados.

Se analizaron las principales leyes, normas y decretos vigentes en la república de Nicaragua que estuvieran relacionados con los diferentes aspectos abordados en la investigación y se usaron como base del estudio.

Se planteo el marco de referencia en el cual se ubico al asentamiento Canadá Sureste localizado en el distrito VI de la ciudad de Managua, en un contexto social de inmigración urbano-rural y proliferación de asentamientos espontáneos, un contenido económico de industria y generación de empleo, estos aspectos se tomaron como base para afrontar el diagnóstico de una forma integral y obtener una mejor visión del las problemáticas existentes en este asentamiento y su entorno.



República de Nicaragua



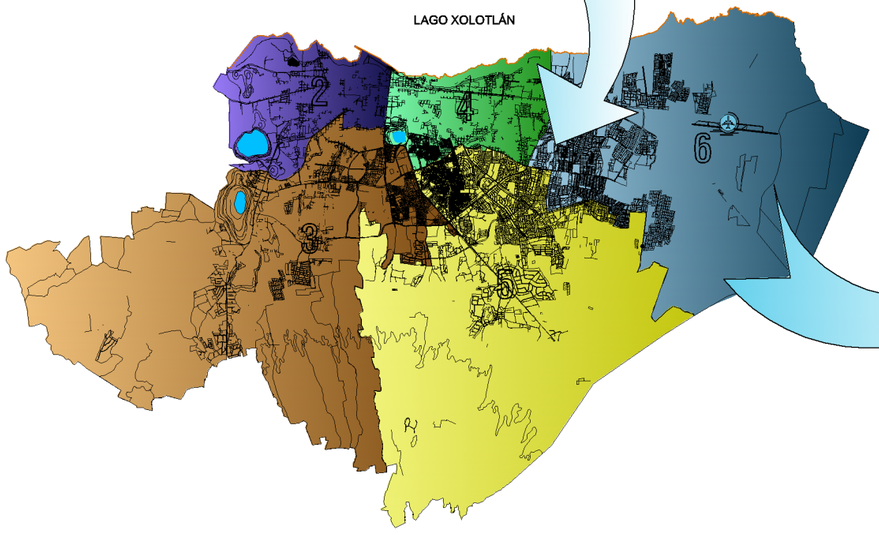
Asentamiento espontáneo Canadá Sureste

N

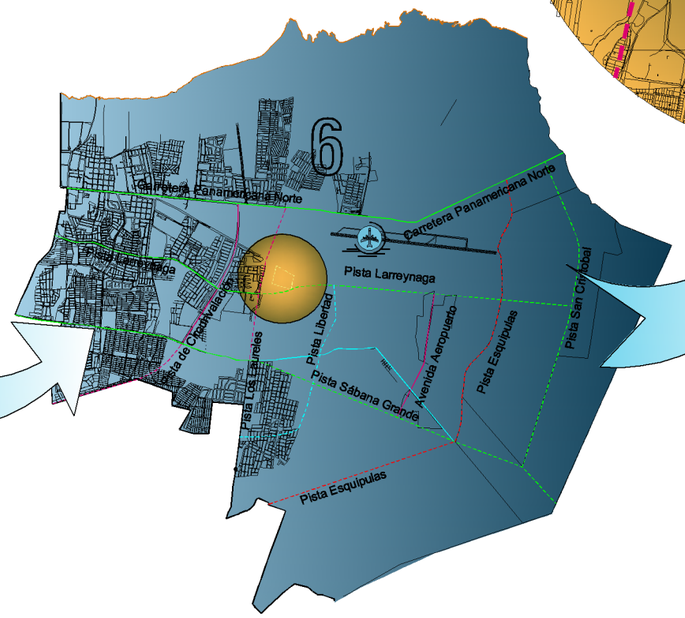




Departamento de Managua



Municipio de Managua



Distrito VI

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 1.
MACRO Y MICRO LOCALIZACI ÓN

LEYENDA:
- Sector en estudio
- ★ Ciudad capital
- proyección de vía de travesía
- Distribuidor Primario
- Proyección de d.p.
- Colector Primario
- proyección de c.p.
- Colector Secundario
- proyección de c.s.

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA:	PLANO #:
MARZO 09	1 - 42

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO -PRONÓSTICO







2 CAPÍTULO 2: DIAGNÓTICO-PRONÓSTICO.

Esta etapa de la investigación tiene como principal alcance realizar un análisis sobre la situación actual del asentamiento humano espontáneo Canadá Sureste, el cual se abordara teniendo en cuenta los siguientes aspectos, físicos naturales, socioeconómicos, infraestructura, equipamiento, vivienda, paisaje urbano que será la base de una síntesis para valorar las principales potencialidades y fortalezas del sector en estudio.

El asentamiento espontáneo Canadá Sureste posee un área aproximada de 9.52 hectáreas, ubicado en el distrito VI de la ciudad de Managua entre las coordenadas: Norte 12° 8'25.99" , oeste 86°11'41.06", limita al norte con el aeropuerto internacional Augusto Cesar Sandino y la antigua vía férrea ahora pista a Sabana Grande, al sur Villa Israel, al Oeste el anexo de Concepción de María, al este predio vació campo de fútbol UPOLI. (Ver PL- 1)

2.1 Aspectos físicos naturales.

2.1.1 Geología y Geomorfología

El pacifico de Nicaragua se caracteriza por su cadena de volcanes y la ciudad de Managua no es la excepción ya que se encuentra en un área alineada con cerros volcánicos pequeños, que se extienden desde Chiltepe hasta Motastepe. Entre éstos se intercalan algunas depresiones y lagunas cratéricas como Ticomo, Apoyeque, Xiloá, Asososca y Nejapa, también forma parte de la cuenca sur del lago Xolotlán, esta cuenca esta conformadas por profundos depósitos de cenizas volcánicas de un volcán inactivo.

La ceniza es predominantemente de pH intermedio a básico, y compuesta de vidrio volcánico y materiales micro-cristalinos conteniendo los minerales predominantes Ca-Na feldespatos, ortho- y clino-pyroxena, olivina, magnetita, ilmenita. Las capas de ceniza varían entre franjas cementadas y sueltas. La presencia de estas bandas consolidadas hace que se hayan formado cortes verticales por donde pasa el agua, en algunas zonas bastante profundas.[21]

El asentamiento espontáneo Canadá Sureste se encuentra a 70 msnm y posee una topografía regular, con pendientes suaves que van desde 1 a 5%, en las áreas ubicadas al oeste las pendientes son más pronunciadas y oscilan entre 5 a 15% (ver plano de pendientes PL-2.) , este sector se encuentra sobre la falla del aeropuerto internacional.

[21]MARENA, POSAF, BID, Plan de ordenamiento de la microuenca Managua Sur II, 31 de Agosto 2001. Managua, Nicaragua. Pc. 16

Aeropuerto Internacional A.C.S

N

FALLA ROJA DEL AEROPUERTO

Anexo Concepción de María

Antigua vía Ferrea

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

Barrio Villa Israel

hacia Mayoreo

Barrio Villa Israel

Predio baldio

Vientos Predominantes

80 75 67 68 66 65 64 72 74 73 71 69 75

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 2
PLANO DE PENDIENTES

LEYENDA:
- Límite del asentamiento
- Pend. 0-5%
- Pend. 5-10%
- Pend. 10-15%
- Pend. 15-20%
- Pend. 20-25%
- Cauce
- Dirección de los vientos
- Puente peatonal
- Antigua vía ferrea
- Movimiento del sol
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 2 / 42

2.1.2 Clasificación del clima.

De acuerdo con la clasificación climática de Nicaragua utilizada por W. Köppen el clima de Managua es caracterizado por ser Seco tropical de Sabana con transiciones a tropical semi-húmedo. El sitio en estudio se encuentra clasificado como zona de vida de Bosque Seco Tropical.

Para lograr una mejor percepción de los factores del clima se abordaran los indicadores climáticos basados en los resultados de la estación climática ubicada en el Aeropuerto Internacional Augusto Cesar Sandino por su cercanía con el sector en estudio.

2.1.2.1 Temperatura.

La temperatura promedio en el asentamiento Canadá Sureste es de 27,34 ° C, experimentando mínimo desde 22,75 ° C, hasta una máxima de 34,97 ° C.

Los registros de los últimos 10 años de temperatura (como se muestran en la tabla 3), indican que los meses de Diciembre y Enero son los meses de más bajas temperaturas en contraste están los meses de Marzo a Junio con temperaturas máximas de 34,89 ° C hasta 37,25 ° C.

Tabla 3. Resumen de temperatura

Resumen de la temperatura en °C en un resumen mensual de los últimos 10 años (promedio)													
	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
Máx.	34,18	35,31	36,51	37,19	37,25	34,89	34,43	34,86	34,25	33,56	33,52	33,89	34,97
Med.	26,56	27,1	28,31	29,41	28,76	27,42	27,06	27,33	26,87	26,47	26,37	26,47	27,34
Mín.	21,14	21,41	22,36	23,6	24,26	23,8	23,32	23,47	23,23	22,99	21,94	21,33	22,75

Fuente: INETER

La temperatura promedio de la tabla nos indica que en el sector predomina el calor. Los problemas a resolver para dicha temperatura son la ventilación y los espacios con sombras, los inconvenientes de calor se deben resolver con: Espacios abiertos en los hogares, muros delgados, ventanas grandes y otros que ayuden a bajar la temperatura del lugar.

2.1.2.2 Precipitaciones.

Los datos recopilados de la estación ubicada en el Aeropuerto Internacional indican precipitaciones que se encuentran en rangos que van de 683.3 a 1742.9 mm anuales.

Tabla 4. Resumen de precipitaciones.

Resumen de precipitación en (mm), mensual de los últimos 10 años (promedio)													
	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.
Máx.	21.3	56.5	71.2	129.1	519.4	530.5	311.4	361.8	452.7	836.4	202.6	37.0	1742.9
Med.	4.0	2.4	3.5	13.6	138.9	189.4	133.4	147.2	211.4	210.6	55.0	8.6	986.7
Mín.	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	49.3	50.3	40.3	62.1	54.7	3.6	0.0	683.3

Fuente: INETER

El promedio de precipitaciones que se da en el área de estudio es de 986.7 mm indica que el sitio tiene lluvia constante de temporal y se da en algunos meses del año. En este caso los mayores problemas para el lugar son el escurrimiento y la erosión, lo que puede resolverse ubicando buenos sistemas de drenajes de aguas pluviales.

2.1.2.3 Humedad relativa.

El resumen del valor máximo alcanzado los últimos 10 años alcanzó un 82,79 % y los valores máximos mensuales están en los meses de septiembre 90,9 % y octubre 91,6% y sus valores mínimos en los meses de Marzo 52,6% y Abril 50,9%. En la tabla 5 se muestra el resumen.

Tabla 5. Resumen de humedad relativa.

Resumen de la humedad relativa en % de humedad mensual de los últimos 10 años (prom)													
	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	SUMA
Máx.	75,7	72,6	71	71,3	88,4	89,9	87,5	87	90,9	91,6	87,8	79,7	82,79
Med.	66,18	63,43	61,48	60,6	69,58	78,11	78,35	78,25	81,42	82,33	76,69	70,23	72,22
Mín.	56,7	54,8	52,6	50,9	56,8	69,2	69,7	69,9	74,2	73,7	66,7	61,6	63,08

Fuente: INETER

La humedad relativa promedio como se aprecia en la tabla 6 es de 72,22 por ciento, lo que indica que es alta y caracteriza al sitio de estudio como un lugar lluvioso con un soleamiento bueno, en este aspecto no hay muchos problemas, pero se debe procurar crear espacios con sombra, la ventilación cruzada, espacios grandes, claros y altos que ayuden a mantener temperaturas bajas.

2.1.2.4 Vientos predominantes.

Durante todo el año los vientos tienen una dirección constante de Este a Oeste, (ver. tabla 6), aunque según datos de meteorología del INETER en el año pueden haber dos cambios en su tendencia habitual un primer cambio está en los meses de Marzo y Abril cuando los la dirección puede variar hacia el Sureste, otro cambio puede estar en los meses de Septiembre y Octubre con una dirección del Suroeste y Oeste.

Tabla 6. Resumen de vientos predominantes

Resumen de precipitación mensual de los últimos 10 años (promedio)													
	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	SUMA
Dir. Pred.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Fuente: INETER

La tabla 6 muestra el predominio promedio de los vientos en todo el año, esto quiere decir que su dirección es dominante y se caracteriza por generar una ventilación constante en ese sentido, para esta situación lo ideal es que los ambientes de las viviendas posean áreas de ventanas grandes para aprovechar la ventaja que dichos vientos dan para facilitar las condiciones de confort.

2.1.2.5 Velocidad de los vientos.

La velocidad del Viento en esta zona alcanza velocidades de 9 m/seg y se mantiene sin variar demasiado en toda la época de verano, en los meses de Diciembre a Abril, siendo probable que provoque algunos problemas físicos en las edificaciones y de salud respiratoria. En cambio en los meses de invierno su velocidad es inestable pasando de 8,6 a 9,7 y luego a 7,9 m/seg. En promedio los valores menores de la velocidad son de 2,4, velocidad que no provoca daños a la infraestructura habitacional ni a la salud.

Tabla 7. Resumen de velocidad de los vientos

Resumen de la velocidad en (m/s) de los vientos en un resumen mensual de los últimos 10 años													
	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	SUMA
Máx.	9,4	9,44	9,33	8,9	8,6	8,9	9,6	9,5	9,7	7,2	7,9	8,6	8,88
Med.	3,02	3,52	3,58	3,35	2,53	1,97	2,07	2,01	1,57	1,43	1,76	2,44	2,4
Mín.	2,03	2,04	2,07	2,04	1,97	1,95	2	1,99	1,92	1,9	1,9	1,98	1,97

Fuente: INETER

El asentamiento Canadá Sureste está expuesto a la llegada directa de los vientos aunque estos no representan ningún peligro, más bien se necesita una buena circulación del viento en el sector de estudio para mejorara el confort, y esto se puede lograr debido a que el aeropuerto internacional está ubicado en el costado Noreste del asentamiento y en esa dirección el espacio es despejado.

2.1.2.6 Calidad del aire.

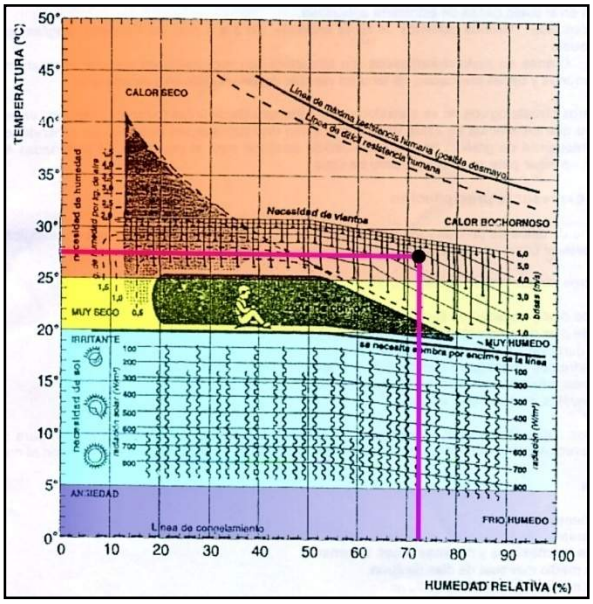
La ciudad de Managua presenta los siguientes problemas de contaminación del aire; a causa de la emisión de gases de automóviles, por las de fábricas industriales, y por las fuertes tolvaneras.

La ubicación del asentamiento presenta una ventaja ya que la contaminación vehicular la cual es la principal fuente de contaminación, no afecta este sector, sin embargo es afectado por la emisión de gases de los aviones del aeropuerto, la polución producidas por fabricas cercanas al sector no afectan directamente al sitio

debido a que los vientos se encargan de trasladar estos gases a la parte este de la ciudad, una de las afectaciones que más repercusión tiene son las tolvaneras que perjudican la salud de los habitantes produciendo enfermedades respiratorias.

2.1.2.7 Confort higro térmico.

Los resultados de la escala de confort higro térmico donde se evalúan la humedad relativa y temperatura promedio nos refleja que el sitio en estudio presenta sensación de calor bochornoso, necesitando de aire para su ventilación y sombra a como se muestra en gráfica 9.



Gráfica 9. Escala de confort higro termico; fuente, documento base del curso PEAUT, 2006.

2.1.2.8 Ruido.

La cercanía del aeropuerto internacional al asentamiento, es el principal foco de contaminación acústica que afecta a estos habitantes ya que los ruidos emitidos por los motores y turbinas de los aviones producen cantidades altas de decibeles de 85 a 130 db a medida que se aleja del aeropuerto el nivel de ruido es menor el sitio, los flujos vehiculares en estos sectores son pocos ya que las vías principales de circulación se encuentran alejadas del sitio y los ruidos emitidos por los vehículos no representan ningún peligro para estos habitantes, muchos de estas personas se encuentran expuestos a perdidas auditivas, problemas de estrés y perdida de sueño por las afectaciones del aeródromo.

Los pobladores de este asentamiento se encuentran vulnerables a los ruidos producidos por sus vecinos, algo que sucede en la mayoría de barrios como es la música a volúmenes alto, gritos, discusiones etc. En las consultas realizadas a los pobladores expresaron sentirse acostumbrado a los ruidos emitidos por los aviones. Se recomienda utilizar barreras o materiales que bajen la intensidad del ruido (Ver plano PL-3)

2.1.3 Vegetación y Fauna.

2.1.3.1 Vegetación.

En el asentamiento Canadá Sureste las especies de árboles existentes son de diferentes variedades, la mayoría es de siembra tradicional realizada en los patios de las viviendas ya que muchos de ellos son frutales y sirven como aporte alimenticio para el hogar como se muestra en la gráfica 10 la mayor cobertura vegetal se concentra en los centro de las manzanas , a pesar de haber sido un terreno para siembra agrícolas los pobladores han plantado diferentes especies en sus terrenos, estas especies se encuentran árboles como el limón, el aguacate, el naranjo agrio, el plátano, el mango y otros, la mayoría de árboles poseen alturas de 3 a 12 metros y proyectan bastante sombra . En la tabla 8 de árboles del asentamiento se muestran las especies encontradas.



Gráfica 10. Cobertura vegetal, fuente propia, 2008

Tabla 8. Arboles existentes en el asentamiento

N.COMUN	N.CIENTIFICO	FAMILIA	DAPMEDIO	ALTURA	DIAM COPA
Acacia amarilla	*Senna siamea Lam.*	*CAESALPINIACEAE*	23,5	8	7,3
Aguacate	*Percea Americana*	*LAURACEAE*		20	
Almendro	*Dipterix Panamensis (Pittier) Rec. y Men*	*FABACEAE*	9,2	6,6	4,85
Chilamate	*Ficus spp*	*MORACEAE*	21,90	5,587	9,65
Eucalipto	*Eucaliptus camaldulensis Dehnh.*	*MYRTACEAE*	13,6	7,848	1,25

N.COMUN	N.CIENTIFICO	FAMILIA	DAPMEDIO	ALTURA	DIAM COPA
Falso Roble	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*	*BIGNONIACEAE*	28	10,3	8,8
Genízaro	*Albizia saman (Jacq.) F.Muell*	*MIMOSACEAE*	62	12,625	17,65
Guácimo de ternero	*Guazuma ulmifolia Lam.*	*STERCULIACEAE*	27,4	6,784	8,05
Guanacaste de oreja	*Enterolobium cyclocarpum (Jacq) Griseb*	*MIMOSACEAE*	134	14,85	27,65
Jícaro sabanero	*Crescentia alata H.B.K*	BIGNONIACEAE	15,75	5,396	5,95
Jocote monte	*Spondias purpurea L.*	*ANACARDIACEAE*	34,7	6,532	9,6
Limón	*citrus Limon*	RUTACEAE			
Madero negro	*Gliricidia sepium*				
Malanga	*Colocasia esculenta*	*ARÁCEAS*		3	
Mamón	*Melicoca bijuga L.*	*SAPINDACEAE*	12,3	3,502	3,95
Mango	*Manguifera indica L.*	*ANACARDIACEAE*	48,5	9,5	50
Marango	*Moringa oleifera Lam.*	MORINGACEAE	33,2	9,6	6,4
Nancite	*Byrsonima crassifolia (L) H.B.K*	*MALPIGHIACEAE*	18	5,89	6,4
Naranja agria	*Citrus aurantium L.*	*RUTACEAE*	10,8	4,95	4,35
Neem	*Azadirachta indica A.Juss*	MELIACEAE	10,5	4,848	3,1
Palmera	*cocos nucifera*	*ARACACEAE*	50	10 a 20	
Papaya	*carica Papaya*	*CARICACEAE*		8	

N.COMUN	N.CIENTIFICO	FAMILIA	DAPMEDIO	ALTURA	DIAM COPA
Plátano	*Musa Sapientum*	MUSÁSEAS		10	
tamarindo	*Tamarindus Indica L.*	*CAESALPINIACEAE*	54,5	10,952	8,95
Tigüilote	*Cordia dentata Poir.*	*BORAGINACEAE*	13,17	5,406	5,2

Fuente: UNA, Diagnostico del arbolado de los distritos II, IV y VI de la ciudad de Managua

2.1.3.2 Fauna

En la ciudad de Managua, las aves representan una mayoría de especies y están en el grupo más numeroso, en segundo lugar está el grupo de los Mamíferos con una variedad de especies bastante conocida al menos por la población habitante del municipio de Managua, un tercer grupo es el de los anfibios con animales de mucho parentesco y el último grupo es el de los reptiles los que representan en el mismo grupo poca variedad, (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Fauna del municipio de Managua.

Aves	Mamíferos	Anfibios	Reptiles
pato de playa	conejo	rana pato	garrobo
búho	ardilla	rana de ojos rojos	cascabel
carpintero	coyote	rana lechosa	collareja del pacifico
chachalaca	cusuco	ranita de charco	coral
chocoyo	gato de monte	salamandra	lagarto
lechuza	guardatinaja	sapito tungara	
gallina de monte	mapache	sapo amarillo	
garza	Perro	sapo chiquito	
gavilán	venado	sapo verrugoso	
golondrina	zariguella		
guardabarranco común	zorro		
hurraca			
lira			
paloma a la blanca			
paloma castilla			
palomita san Nicolás			
zanate			
zapoyol			
zensontle			
zopilote			

Fuente MARENA

La variedad de fauna que se visualiza en el asentamiento son en su mayoría aves, luego están a simple vista mamíferos como los perros, gatos, conejos (en crianza). En el grupo de especie (reptiles) se encuentra el: garrobo y entre la especie de anfibios está la rana lechosa y el sapo verrugoso que por lo general se desarrollan dentro de la humedad que tiene el cauce del asentamiento.

El sector en estudio se encuentra dentro del radio de peligro aviario del aeropuerto Augusto Cesar Sandino, en este sector las autoridades de aeropuerto hacen recorrido recolectando basura en los alrededores del aeródromo, para evitar que las aves se acerquen al aeropuerto en busca de alimentos, es importante proponer árboles que no sean atractivos al hábitat aviaria y eliminar los focos de basura.

2.1.4 Hidrología

La ciudad de Managua se encuentra enmarcada en la cuenca sur del lago Xolotlán la cual posee un área de 825 km^2 y a su vez se encuentra dividida en cuatros subcuencas, el asentamiento espontáneo Canadá Sureste se encuentra sobre la microcuenca de Sabana Grande/Aeropuerto (subcuenca II), conformado por un sistema de drenaje de bajo caudal, corto recorrido y corrientes transitorias en invierno (ver gráfica 11).

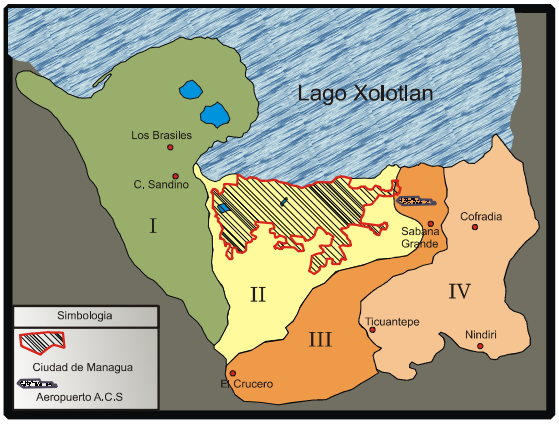
Las corrientes de agua superficial son arrastradas desde las sierras hasta la planicie de la ciudad de Managua y luego desembocan en el lago Xolotlán por medio de cauces naturales. El asentamiento espontáneo Canadá Sureste se encuentra atravesado por el Cauce VL-UP (Villa Libertad-Unidad de Propósito)[22] una de sus principales características es la falta de revestimiento y la concentración de basura depositada por pobladores, destinado para verter desechos que en su mayoría son domésticos y aguas pluviales, los cuales contribuye a la sedimentación del cauce por la erosión del suelo y la falta de arborización en sus lados adyacentes, son factores que perjudican a los mismos habitantes por ser focos de contaminación y obstrucción al paso de las corrientes de lluvia provocando inundaciones y socavando los terrenos de viviendas aledañas al cauce.

Tabla 10. División de Subcuencas

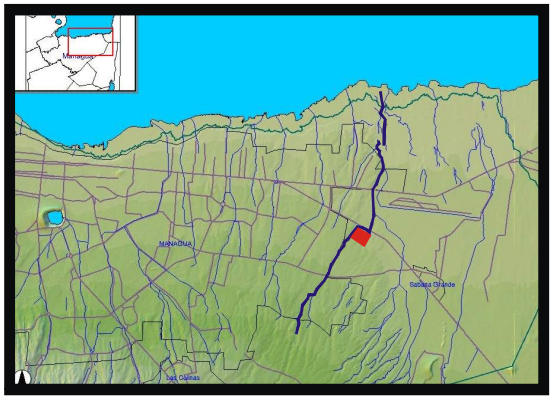
Cuenca sur del lago de Managua según subcuencas		
Sub-cuenca	Extensión (Km^2)	% del total de la cuenca
I	281	34
II	208	23
III	142	18
IV	194	25
Total de cuenca	825	100

Fuente INETER. 1996.

[22] Nombrado como cauce Unidad de Propósito en el plano de restricciones y cauce Villa Libertad en el plano de micropresas y cauces, facilitados por la Alcaldía de Managua. En este estudio se hará referencia al cauce como ''cauce VL-UP'' (Villa Libertad- Unidad de Propósito).



Gráfica 11. Cuenca Sur; fuente INETER.1986



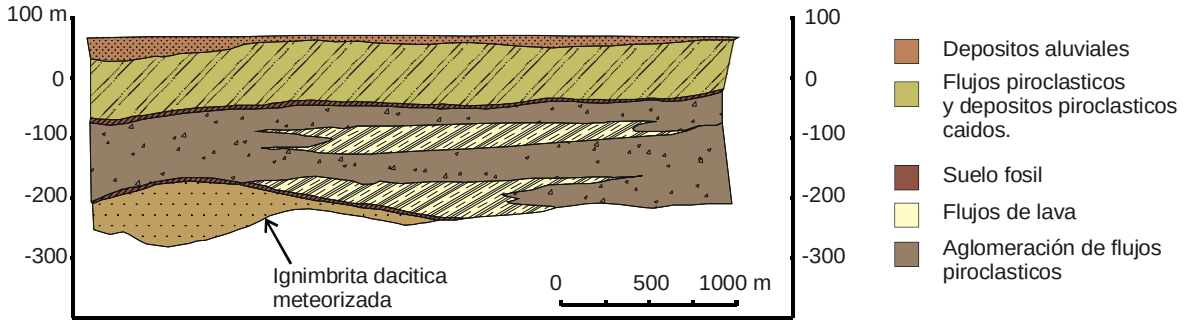
Gráfica 12. Cauce VL-UP; fuente INETER.2008.

El cauce VL-UP tiene una trayectoria sinuosa de sur a norte, su ancho alcanza distancias de hasta 17 mts, en diferentes partes de su recorrido se encuentran gaviones para retener la erosión y limitar su caudal, estas características se observan en su trayecto dentro del asentamiento (ver gráfica 12).

2.1.5 Hidrogeología.

La ciudad de Managua posee grandes fuentes subterráneas de agua, para el estudio del manto acuífero existente en el municipio es importante realizar la descripción del perfil geológico, ya que a través de él se prestan las condiciones para las recargas del manto freático.

El sector en el que se encuentra el asentamiento espontáneo Canadá Sureste descansa sobre depósitos aluviales y materiales piros clásticos cuaternarios. Se estiman que los depósitos aluviales, en esta área, están principalmente compuestos de arena fina, material limoso y arcilloso, con capas lenticulares delgadas de arena gruesa y grava. Los materiales piro clásticos cuaternarios están compuestos de arena volcánica y deposito de flujo de escombros volcánicos del grupo volcánico Masaya (ver grafico 13).[23]



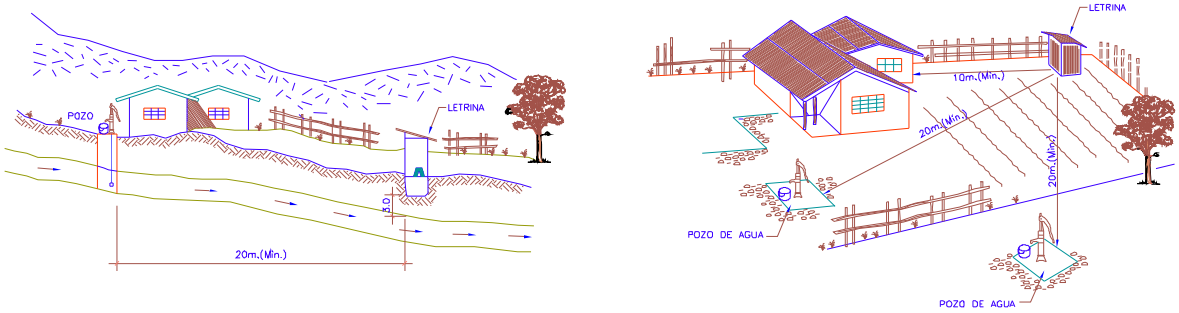
Gráfica 13. Sección geológica esquemática, fuente; INETER.2001.

[23]Agencia de cooperación internacional de Japón (JICA), INETER, INAA.Estudio sobre el proyecto de abastecimiento de agua en Managua, Septiembre 1993

Las características de los depósitos aluviales es la baja permeabilidad posen una infiltración del 20 %, pero para los sectores urbanos se estima que la recarga de agua hacia al acuífero es en un 10%, de tal manera que este acuífero en su mayoría es alimentado por los flujos de aguas subterráneas, que provienen desde las zonas del volcán Masaya las cuales posee una infiltración del 50% a través del fondo y paredes de la caldera del volcán Masaya y con aguas infiltrada en el extremo inferior de las sierras de Managua.

Es importante recalcar que los diferentes focos de contaminación ponen en riesgo a las reservas de aguas subterráneas y el abastecimiento de agua de la ciudad de Managua, el sector en estudio tiene una ubicación cercana al campo de pozos Las Mercedes, el cual se encuentra al sur del aeropuerto y posee 18 pozos, dada su cercanía forman parte del mismo manto freático, la profundidad del acuífero del sector no es homogénea ya que la distancia entre la superficie y el manto freático en el sector de los pozos Las Mercedes varían desde 13.45 metros a 24.9 metros en el emplazamiento de estudio se estima una distancia aproximada de 18.7 metros.[24]

Según las normas planteadas por INAA en el establecimiento de urbanizaciones y centros poblados se debe prever la evacuación de aguas residuales de manera que no contaminen aguas subterráneas a través de infiltraciones, un ejemplo es el que se muestran en la gráfica 14 en donde se establece que las letrinas serán dispuestas de tal forma que estén a una distancia de 20 mts de un pozo de extracción de agua, a cinco metros de la vivienda y a cinco metros de distancia de los cuerpos de agua subterráneos. [25]



Gráfica 14. Restricciones del manto acuífero; fuente; ENACAL .2008

2.1.6 Suelos

El sitio en estudio se encuentra ubicado sobre suelos desarrollados a partir de ceniza volcánica recientes, presentando una secuencia de horizontes A, B, C, con un suelo obscurecido por la acumulación de sustancias orgánicas y residuos vegetales que descansa sobre una capa argilica (acumulación de arcilla) que se caracteriza por

[24] Ing. Enoc Martínez , departamento de hidrogeología INETER, Managua, Nicaragua, Mayo 2008
[25] INAA, norma de diseño de los sistemas domésticos y particulares para el tratamiento y disposición de aguas servidas NTON 05010-98. 1998

contener bastante arcilla y retener la humedad. Estos suelos se caracterizan en presentar una capa de telpetate en el subsuelo.[26] (Ver tabla 11)

Las texturas de estos suelos son franco arcilloso, taxonómicamente se encuentran clasificados como Typic Durustands dentro de la orden de andisoles. Estos suelos poseen una erosión moderada con perdidas superficial del 25 al 75%, suelen aparecer zanjas por causas de la lluvia. (Ver foto 1)[27]

Otra característica de este tipo suelo, es que suelen ser bien drenados ya que el agua se retira con facilidad pero no con rapidez, retiene cantidades óptimas de agua para el crecimiento de plantas.

Según los estudios de uso de suelo el sitio en estudio se encuentra clasificado como centro poblado. El uso potencial de suelo es la capacidad que poseen los suelos de producir cosechas de acuerdo a su características y el asentamiento espontáneo Canadá Sureste tiene un uso potencial para cultivos anuales de uso intensivo amplio en clima caliente.

Tabla 11. Características de horizontes

	Espesor	Color	Observación
Horizonte A	12 cm	Pardo grisáceo, muy oscuro (húmedo)	frecuentes poros y poca presencia de raíces muy finas
Horizonte B	Más de 50 cm	Pardo amarillento	frecuentes poros muy finos, muy pocas raíces muy finas
Horizonte C	19 cm	color pardo oscuro en húmedo	debajo de este se encuentra una capa de talpetate

Fuente: Inter consult

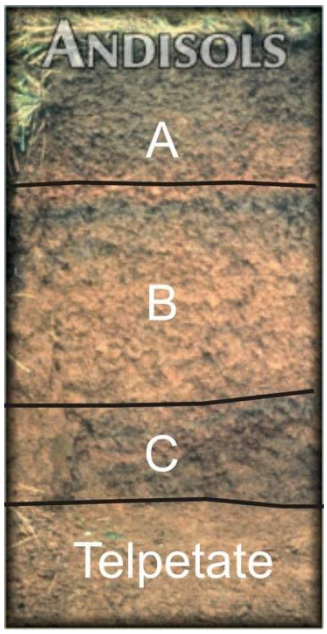


Foto 1 Orden andisol, fuente; USDA.

Con respecto a la confrontación de usos de suelo el sector en estudio no aplica ya que su naturaleza propia no admite ningún tipo de uso agropecuario o forestal por ser sitios poblados.

[26] como se menciona en la pag. 24 estos suelos tiene origen de depósitos aluviales acumulados en estas zonas por diferentes factores de erosión.
[27] Inter consult, Alcaldía de Managua, NICATIERRA S.A., estudio Agroecológico y Drenajes pluviales de la subcuenca III de la Cuenca Sur del lago Managua.2002.

2.1.7 Estudio de Amenazas Naturales

En el asentamiento espontáneo Canadá Sureste se han manifestado inundaciones por ejemplo: los habitantes han manifestado que en el año 1998, durante el huracán Mitch el cauce que atraviesa todo el asentamiento aumento su nivel, y a su paso derrumbó algunas viviendas, socavó los cimientos del puente peatonal y aumento el ancho de su recorrido.

La inestabilidad de los terrenos son provocadas por el flujo de considerable corrientes de aguas, que se produce al desatarse lluvias torrenciales como fue el caso en 1998 del huracán Mitch, en las que las fuertes precipitaciones provocaron daños en la composición urbana al orilla del cauce. (Ver plano PL-3)

Al referirse a la inestabilidad de los terrenos nos ubicamos en aquellos lotes que están al borde del recorrido del cauce que atraviesa el asentamiento Canadá Sureste.



Foto 2 Inestabilidad de terrenos, fuente; propia. 2008



Foto 3. Sector noreste, fuente; propia. 2008.

Amenazas sísmica: El riesgo sísmico del asentamiento se presenta principalmente con la falla geológica del aeropuerto, esta se clasifica en falla geológica activa conocida, sin embargo existe sectores de esta que están denominados como no comprobada, ver plano PL-3, como se muestra en el plano la fractura pasa en la parte Oeste de todo el asentamiento según los geólogos se trata de un sistemas de fallas. Debido al riesgo sísmico que representa esta falla, las viviendas en ubicadas en Canadá Sureste y los lugares aledaños son vulnerables a un sismo de mediana intensidad.[28]

Amenazas volcánica: basados en los estudios elaborados por INETER la región este de la ciudad de Managua se encuentra afectada por la posible erupción del volcán Masaya, el sector en estudio se encuentra catalogado en amenaza moderada debido a que podría ser afectada por caída de tefra ,flujos y cobertura de lava. [29]

[28] INETER, BGR, Proyecto de mitigación de georiesgos, Managua, Nicaragua, 2007
[29] Ídem.

Aeropuerto Internacional A.C.S

Anexo Concepción de María

Antigua vía Ferrea

Predio baldio

Barrio Villa Israel

FALLA ROJA DEL AERØPUERTO

CAUCE VL-UP

85-130 db

75 70 68 67 65 66 64 80 72 73 71 69

hacia Mayoreo



Resumen del Clima

Temperatura promedio: 27.34°C
Precipitación prom.: 986.6 mm mensual
Humedad relativa prom. :72.2 %
Velocidad de los vientos: 2.2 m/s
Vientos predominantes: de este a oeste

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 3
PLANO SÍNTESIS FÍSICO NATURAL

LEYENDA:
- Límite del Asentamiento
- Antigua vía ferrea
- Puente Peatonal
- Cauce
- Onda de ruido emitida por aeropuerto
- Zona de afectación por falla sísmica
- Zona de inundación
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000
FECHA: MARZO 09
PLANO #: 3 /42

2.2 Aspectos Socio Económicos

El Municipio de Managua se divide en 5 Distritos, y estos son: el distrito II, III, VI, V y VI. El distrito VI representa la mayor población de Managua con una extensión de 73.5 Km^2 y una población de 272,702 habitantes, según "el VIII censo de población y IV de vivienda 2005 del INIDE. De acuerdo a este último censo (2005) la población total del municipio es de 937,489 habitantes (ver tabla 12).

La constitución del cálculo del TAC y la proyección poblacional se realizó con datos elaborados en el VII Censo de población y III de vivienda al igual que con el VIII de población y IV de vivienda de 1995 y el de 2005 respectivamente que se presentan en la tabla 12, en el que se observa que la población de Managua en ese período tiene un crecimiento del 0,4 por ciento, el que es prácticamente bajo, motivado por los acontecimientos económico-sociales que se viven en el municipio. La causa de dicho bajo crecimiento se le atribuye a que hay un gran número de personas que migran hacia otros países, por la falta de empleo y se van en búsqueda de mejores oportunidades de vida para beneficiar a sus familias.

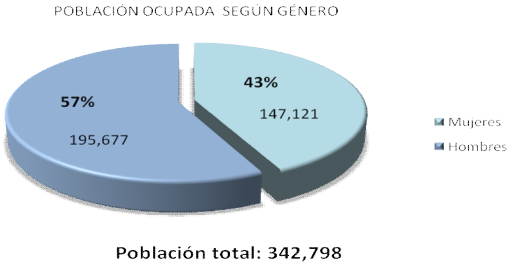
Tabla 12. Crecimiento poblacional del municipio de Managua.

CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE MANAGUA					
1995	*2005*	TAC	2010	2015	2020
Pob.	*Pob.*	*Pob.*	*Pob.*	*Pob.*	*Pob.*
903.100	937.489	0,4	956.389	975.671	1.015.408
Proyección del crecimiento poblacional					

Fuente INIDE 1995 y 2005

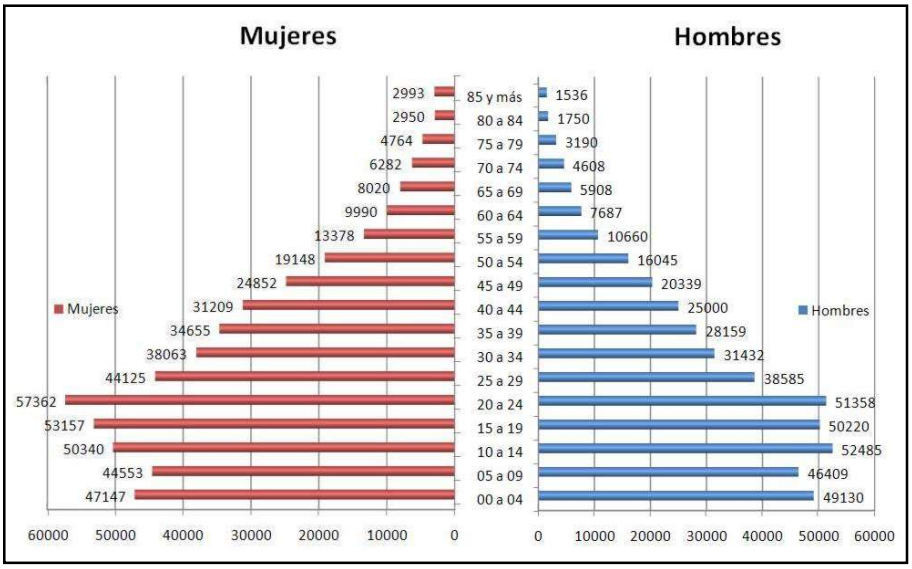
La población total del municipio de Managua es de 937,489 habitantes y está conformada por un 53 %, equivalente a 492,501 mujeres y un 47 % corresponde a 444,501 hombres.

En el municipio de Managua la población ocupada (según el censo 2005) es de 342,798 personas que abarca las edades de 10 a más años, de ello 195,677 son hombres y 147,121 son mujeres, sin embargo la PEA es de 605,424 personas de las que 279,485 son hombres y 325,939 son mujeres, significa que del total de la PEA, el 56,62 % está ocupada y el resto (43,38 %) forma parte del alto nivel de desempleo.



Gráfica 15. Población ocupada según genero; fuente INEC ,2005.

En el gráfico 15 de pirámide de edades se refleja que la población menor a los 4 años corresponde el 11 %, la población menor comprendida entre los 5 y 14 años corresponde al 22 %, la población considerada en edad productiva que va de los 16 a 64 años corresponde al 64 %, por lo tanto la mayoría de la población del municipio de Managua está apta para trabajar (ver grafico 15), de igual manera el grupo preponderante según sexo es el femenino con el 53 % para un total de 492,988 Mujeres. Los hombres representan el 47 % del total de la población de la ciudad con 444,501 de personas.



Gráfica 16. Pirámide de edades del municipio de Managua; fuente INIDE ,2005.

De los cinco distritos que conforman el municipio de Managua, el distrito VI es el más poblado de todos con 272,702 habitantes de los que 129,318 son hombres y 143,384 son mujeres, uno de los problemas de este distrito es que presenta la mayor frecuencia de inmigración del campo a la ciudad, por lo tanto aquí se muestra el hecho que los pobladores se asienten en lugares no aptos para viviendas, así que estas zonas luego se convierten en las de mayor riesgo. En este distrito se encuentran 167 barrios de los cuales 85 son asentamientos espontáneos entre ellos el asentamiento espontáneo Canadá Sureste, este asentamiento posee un crecimiento poblacional mayor al que se presenta en el municipio (Ver tabla 15)

2.2.1 Género

El censo elaborado en el asentamiento Canadá Sureste refleja cantidades de población de géneros bastante parejo. Como se muestra en la tabla 13, el porcentaje de hombres y mujeres representan el 50 % cada uno, lo que significa que no hubo o se hicieron pocas omisiones de hombres. Otro factor importante es la migración, en este caso significa que emigra tanto la población masculina como la femenina, los dos factores explican el porqué de la igualdad de la población de hombres y mujeres. Además el VII censo poblacional de 1995, menciona el impacto negativo que tuvo la

guerra interna del país de los años 80's, sobre la población masculina. Este último factor es importante ya que en épocas recientes el género masculino no ha sido perjudicado con hechos como este lo que permite su desarrollo.

Tabla 13 . Clasificación por géneros.

Población	Cantidad	Porcentaje (%)
Hombres	789	50
Mujeres	792	50
Total	1581	100

Fuente propia

2.2.2 Edad

El indicador de población por sexo y edad (ver tabla 14), muestra como se distribuye actualmente la cantidad de habitantes, en dicha tabla se puede observar que la cantidad de personas se disminuye a medida que aumenta la edad, la esperanza de vida estimada, de acuerdo a la media de años que tiene la población mayor de 65 años en adelante es de 76.6 años. En el gráfico se aprecia la estructura de la pirámide.

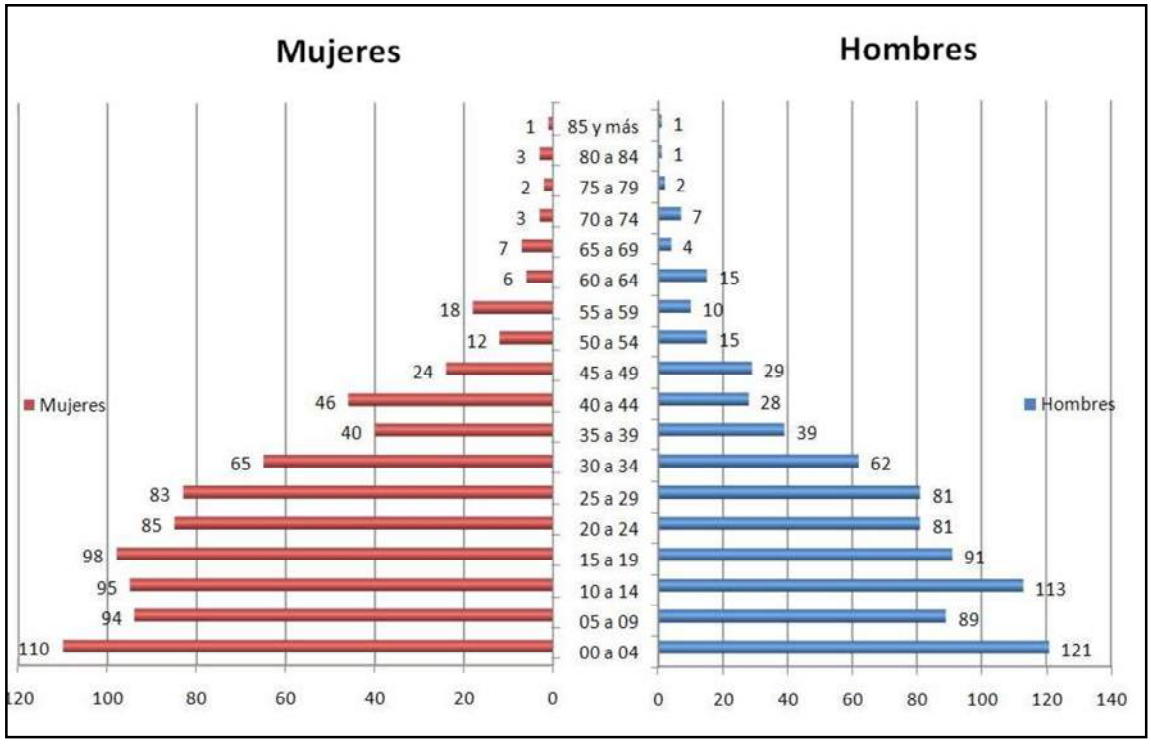
Tabla 14. Población por grupo de edad.

Edades	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres	% en Rango de Edad
00 a 04	121	110	7,65	6,96	6,96
05 a 09	89	94	5,63	5,95	24,73
10 a 14	113	95	7,15	6,01	
15 a 19	91	98	5,76	6,20	58,70
20 a 24	81	85	5,12	5,38	
25 a 29	81	83	5,12	5,25	
30 a 34	62	65	3,92	4,11	
35 a 39	39	40	2,47	2,53	
40 a 44	28	46	1,77	2,91	
45 a 49	29	24	1,83	1,52	
50 a 54	15	12	0,95	0,76	
55 a 59	10	18	0,63	1,14	
60 a 64	15	6	0,95	0,38	
65 a 69	4	7	0,25	0,44	1,96
70 a 74	7	3	0,44	0,19	
75 a 79	2	2	0,13	0,13	
80 a 84	1	3	0,06	0,19	
85 y más	1	1	0,06	0,06	
Sub-Total	789	792	49,91	50,09	100
TOTAL		**1581**	**100**		**100**

Fuente propia

2.2.3 Pirámide poblacional

En el análisis del rango de edades y géneros la población menor a los 4 años constituye el 6.96 %, el 24.73 % representa a la población en un rango de edades de 5 a 14 años, la PEA está representada por un porcentaje del 58.70 % de la población que abarca un rango de edad de 15 a 64 años y al final las personas mayores de 65 años son un 1.96% del total poblacional del asentamiento (ver gráfico 17)



Gráfica 17 .Pirámide de edades del asentamiento Canadá sureste; levantamiento de campo, 2008.

La gráfica 17 muestra que la población del asentamiento, tiene una gran base de personas en el rango de edades que va de 0 a 34 años, el ensanchamiento de mayor cantidad esta en el de la población infantil de 0 a 15 años, que indica que en el sitio la población es extremadamente joven. El hecho que haya mas personas en los rango de edad que va de 0 a 34 años y principalmente de 0 a 15 años, que de 35 a 64 años, se debe principalmente a que no han ocurrido sucesos extremos que afecten el desarrollo de la población joven como en la década de los 80's, y que el asentamiento tiene un surgimiento nuevo con pocos pobladores de avanzada edad, esto a su vez permite también, el incremento de la población infantil.

2.2.4 Tasa anual de crecimiento (TAC) y proyección de poblaciones.

La tasa anual de crecimiento del asentamiento Canadá Sureste esta en 1.5 % teniendo como referencia el censo de 1995 elaborado por un grupo de trabajo de la alcaldía de Managua y el de 2005 elaborado por el INIDE. Las proyecciones de crecimiento poblacional con una tasa anual del 1,5% a corto plazo (5 años) es de

1,703 para el año 2018 a mediano plazo es de 1,835 y 1977 para el año 2023 respectivamente (como se indica en la tabla 15). Esto significa que el asentamiento aumentará un promedio de 137 personas cada 5 años.

Tabla 15. TAC del asentamiento Canadá Sureste

TABLA DE TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL ASENTAMIENTO CANADA SURESTE					
2005	*2008*	TAC	2013	2018	2023
Pob.	*Pob.*	*Pob.*	*Pob.*	*Pob.*	*Pob.*
1.511	1.581	1,5	1.703	1.835	1.977
Proyección del crecimiento poblacional					

Fuente, censo ALMA 2005; levantamiento 2008, estimaciones con encuestas

2.2.5 Migración

El déficit habitacional en Managua, la migración hacia la capital de muchas familias y el crecimiento de la población además del bajo cubrimiento de los programas de vivienda del gobierno, no permiten que muchas familias gocen de un hogar, de manera que esta población muchas veces se organiza con el fin de suplir su necesidad de poseer una vivienda, y en el caso del asentamiento Canadá Sureste a ocurrido lo mismo y desde que se fundó dicho asentamiento han llegado personas hacia el sitio buscando como mejorar su situación.

Los datos que resultaron según el levantamiento hecho por el grupo de trabajo de este estudio indican que en el inicio del asentamiento (más de 15 años), no represento una migración hacia el sitio de considerable magnitud ya que en ese entonces la población era 5.3 % de la actual. A partir del inicio del asentamiento hace 15 a 11 años la inmigración se incrementó considerablemente ya en este período se registra que el 37.9 % de la población actual tiene ese tiempo de haber llegado al sitio, este ritmo de inmigración casi se mantiene igual, debido que las personas que tienen de 10 a 6 años de vivir en este lugar son el 37.1 % prácticamente el ritmo de arribo al sitio se mantuvo igual, pero los habitantes con 5 a 1 año de antigüedad representan el 15.9 %, lo que indica un descenso en este ciclo que se podría incrementar ya que la población residente (como se muestra en la tabla 16) con menos de un (1) año es del 3.8 %, y si se mantiene esta cifra de arribo a lo largo de un tiempo de 5 años indicaría un porcentaje del 19 % de la población.

Tabla 16 Tiempo de habitar en el lote.

Tiempo en el lote	Porcentaje
Menos de 1 Año	9,1
1 a 5 Años	14,4
6 a 10 Años	37,9
11 a 15 Años	34,1
Más de 15 Años	4,5
Total	100,0

Fuente propia.2008

La llegada de personas al lugar de estudio, ha tenido sus variaciones en el proceso de poblar el sitio, actualmente el asentamiento se considera completamente poblado ya que no hay lotes disponibles para nuevas familias que quieran habitar ahí, aunque en algunos lotes se ha visto desmembraciones que surgen porque el dueño del mismo cede a dividirlo para que surja una nueva vivienda y de esta forma un familiar le ayuda a otro para que pueda tener donde habitar.

A pesar que en el sitio de estudio existen personas con tiempo de habitar en el sitio mayores de 15 años, entre 15 y 11, entre 11 y 6 ó menos de 5 años no todos los que llegan al lugar consiguen obtener una vivienda, aunque se quedan dentro del asentamiento estas personas conviven en hogares de amigos, algún familiar o bien alquilan, y cuando aparece la oportunidad de adquirir un terreno o vivienda dentro del sitio se mudan, la Tabla 17 muestra el tiempo en años que tienen algunos de los pobladores de vivir en el lote actual.

Así que el arribo del porcentaje de personas no implica incremento del porcentaje de viviendas, este movimiento de habitantes que se da dentro del asentamiento significa que (de acuerdo a tablas 16 y 17), del 5.3 % de la población actual que tiene más de 15 años de haber llegado, el 85 % vive en ese lote desde su llegada (4.5 % de la actual), el resumen se ve a continuación.

Esta tabla (Tabla 17) hace un resumen comparativo de las personas que han llegado al asentamiento y su periodo de arribo con la población que habita en el lote actual y su antigüedad.

Tabla 17. % vivienda en asentamiento y en lote

Periodo de tiempo	% En el asentamiento	% En el lote
Menos de 1 Año	3,8	9,1
1 a 5 Años	15,9	14,4
6 a 10 Años	37,1	37,9
11 a 15 Años	37,9	34,1
Más de 15 Años	5,3	4,5
Total	100,0	100,0

Fuente propia.2008

La migración no se da solamente hacia el lugar de estudio, también muchas familias que habitan aquí, sufren del adiós de algún familiar, debido a que estos emigran hacia otros países en busca de un mejor nivel de vida. Por lo general la cantidad de miembros de una familia que emigran es uno. (Ver tabla 18).

Tabla 18. Familiares en emigración.

Miembro de familia	Cantidad de familias	Porcentaje
1 Familiar	84	28,8
2 Familiares	18	6,1
3 Familiares	11	3,8
Más de 3 Familiares	11	3,8
No tiene	169	57,5
Total	293	100,0

Fuente propia.2008

Esta tabla desglosa la cantidad de familias que tienen miembros fuera del país y también la cantidad que no. Entre los países que prefieren estos emigrantes están en primer lugar: Costa Rica y Segundo los EEUU (ver tabla 19). A pesar que el 42,5 % de las familias habitantes del sitio de estudio tienen miembros en el exterior, apenas el 4,2 % de estas reciben remesas familiares (ver tabla 20).

Tabla 19. Destino de emigrantes.

Destino	Porcentaje
EEUU	34,5
Costa Rica	41,8
Honduras	1,8
Otros Países	21,8
Total	100,0

Fuente propia.2008

Tabla 20. Tipos de ingresos en el hogar.

Tipo de ingreso	Porcentaje
Salario	30,8
Ayuda de Parientes	9,2
Remesas Familiares	4,2
Trabajo Cuenta Propia	54,2
Pensión o Jubilación	0,8
Otros	0,8
Total	100,0

Fuente propia.2008

Por lo tanto el hecho que emigren bastantes personas del asentamiento hacia fuera del país no beneficia significativamente el ingreso económico de los hogares en el sitio de estudio.

2.2.6 Densidad poblacional

El distrito VI cuenta con una población de 272,702 personas en un área total de 73.5180 de kilómetros cuadrados equivalente a 7351.8 Hectáreas. La densidad poblacional del distrito por cada kilómetro cuadrado es de 3,710 habitantes lo que equivale a 37 habitantes por hectárea esto significa que la densidad poblacional que tiene el distrito es baja a pesar de que es el más poblado de los cinco distritos existentes.

La densidad poblacional del asentamiento se ha calculado tomando en cuenta todas las áreas dentro del límite urbano del asentamiento como calles y áreas verdes.

El asentamiento Canadá Sureste contrasta con el resultado de densidad a nivel distrital, porque presenta densidad alta con 166 habitantes por hectárea, a pesar de

ser un asentamiento joven fundado entre 1992 y 1993, es bastante poblado. (Ver Tabla 21 de Densidad Poblacional).

Tabla 21. Densidad habitacional.

Área (ha)	Población	Hab. / Ha
9.52	1581	166

Fuente Propia, 2008.

El asentamiento Canadá Sureste se encuentra cerca de un área comercial bastante importante para todo el distrito VI como es el mercado mayoreo donde un número importante de personas del asentamiento ejercen alguna actividad comercial o de trabajo fijo en el mercado.

2.2.7 Población económicamente activa (PEA)

La PEA que se presenta en el asentamiento es del 58.7 por ciento la que se encuentra distribuida en un 38 por ciento ocupada y un 20.7 por ciento está desocupada, lo que significa que de una población de 1581 habitantes (ver tabla 22), 928 personas trabajan para la manutención de los hogares en el asentamiento y 653 personas están entre 0 a 14 años y mayores a 65 años .La economía de algunos hogares está respaldada también por pequeños negocios y servicios que brindan en su lugar de habitación algunas familias.

Tabla 22. Clasificación del PEA.

Tipo de población	Situación	Población	%
PEA	ocupada	601	38
	desocupada	327	20.7
Total PEA		928	58.7
PEI	menores de 14 años	622	39.3
	mayores de 65 años	31	2
Total PEI		653	41.3
TOTAL POBLACIÓN		1581	100

Fuente propia, 2008.

Los ingresos promedios que se registran por hogar (en córdobas) están en un máximo de 20,000, el ingreso de menor cantidad por mes es de 400, y el promedio de ingresos por mes es de 4,446 córdobas lo que significa que las entradas de divisas en los hogares del asentamiento están muy debajo del costo de la canasta básica. Tomando en cuenta los datos de costo de la canasta básica según el INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo), para Mayo de 2008 la canasta básica tiene un promedio de costo de 8330.80 córdobas. Así pues los 4,446 córdobas promedio por hogar son el 53 por ciento del valor y el faltante 47 por ciento sencillamente no se logra adquirir.

Por lo tanto, debido a que el salario promedio del que goza la PEA ocupada no alcanza a cubrir las necesidades básicas, los niveles de pobreza no pueden ser superados, para ello se requiere mejores oportunidades de empleos o salarios que se ajusten a las necesidades reales.

- Sector Primario

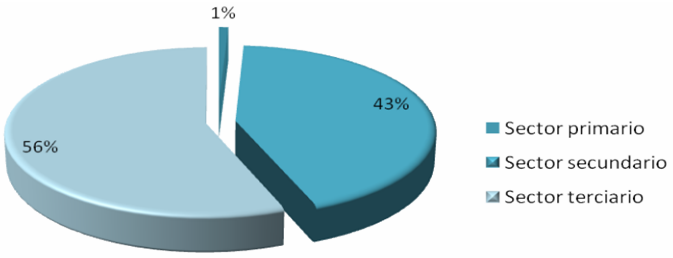
Las actividades como la agricultura tienen un porcentaje muy bajo de apenas un 1% del total de la PEA y ocupada, esto quiere decir que a pesar que el asentamiento está en una zona de transición entre lo urbano y rural, los habitantes del sector no tienen interés en incursionar en esa área de producción.

- Sector Secundario

Una parte de la población trabaja en este sector de la economía, debido a que las instalaciones industriales están cerca de su lugar habitacional, como la zona franca las mercedes, en estas zonas industriales la aceptación de trabajadores es bastante abierta. La cantidad de habitantes de este asentamiento que ejercen esta actividad y que están dentro del rango de población económicamente activa y ocupada representa el 43 por ciento.

- Sector Terciario

La tercerización de la economía del asentamiento es una característica de las zonas urbanas y su desarrollo. En el área de estudio las actividades que predominan son: El comercio, y servicios relacionados al trabajo doméstico. De manera que la mayoría de la población en el asentamiento se dedica al sector terciario, el cual representa el 56 por ciento de la PEA ocupada. El gráfico 18 muestra el porcentaje que tiene cada una de estas actividades.



Gráfica 18. Sectores económicos; fuente propia, 2008.

2.2.8 Organización social.

En el asentamiento la participación ciudadana se da por medio de organizaciones, estas son de dos tipos básicamente: políticas y religiosas, en la conformación de la organización política están los concejos de poder ciudadanos, este está conformado

en el asentamiento por 6 miembros (ver tabla 23) de manera que cada uno de ellos ostenta un cargo específico para dar respuestas a las áreas que demandan atención por parte de los ciudadanos del lugar.

Tabla 23. Organización Comunitaria

NOMBRE DEL RESPONSABLE	CARGO QUE OCUPA
Maritza E Téllez Martínez	Coordinadora General del Asentamiento
Rosa M. Laguna Obando	Coordinadora de Medio Ambiente
Alba Nubia Quintanilla	Proyectos
Walkiria Leonor Téllez	Cultura
Verónica del S. Briseño	Comisaría de la Mujer
Anyoleth Castellón	Mujer y Niñez

Fuente entrevista a líderes comunales, 2008.

- Religión

La población del lugar participa en organizaciones religiosas estas básicamente son la religión Católica y la Protestante, de tal manera que existen 3 iglesias en el sitio de estudio y todas son protestantes a sí que la población católica visita iglesias fuera del sitio de estudio.

- Deportes

Los pobladores que quieren practicar algún deporte como fútbol y béisbol se organizan rápidamente y utilizan terrenos que no son del asentamiento, como el caso de la cancha de fútbol que le pertenece a la UPOLI

2.3 Estructura Urbana

2.3.1. Crecimiento Histórico

El asentamiento espontáneo Canadá Sureste surgió a mediados de 1992 y 1993, los primeros incidentes se dieron cuando la cooperativa Victoria Omar Téllez procedió a tomarse los terrenos en los que actualmente se encuentra ubicado el asentamiento, estas tierras eran de propiedad privada y se utilizaba para fines agrícola, desde un principio esta cooperativa se adueño de todo el terreno, luego procedieron a lotificarlo y a vender cada lote a bajos precios, en los primeros meses el asentamiento se encontraba habitado por 10 familias, luego poco a poco se fue poblando hasta llegar a completarse el barrio con un total de 311 lotes.

A mediados del 2001 la alcaldía de Managua procedió a legalizar el asentamiento vecino, el Anexo María Auxiliadora, los terrenos colindantes con este aprovecharon la ocasión para legalizarse y así ya no formar parte del Canadá Sureste, entonces en vez de crecer se disminuyo a un total de 287 lotes.

Actualmente el asentamiento cuenta con un total de 303 lotes, esto se debe a que una parte de estos se han desmembrados en 2 y en 3 propiedades diferentes, aumentado el número de lotes.

En la parte norte del sector estudio, pobladores se han tomado terrenos que forman parte del derecho de vía de la pista a Sabana Grande, formando nuevas viviendas en mal estado y en lugares de alto peligros.

Dentro del mismo asentamiento las posibilidades de crecimiento se encuentran ubicadas en el pequeño predio vacío de 0.18 ha ubicado en el sector sureste.

Actualmente es imposible plantear opciones de crecimiento en sentido horizontal debido a las restricciones en las que se encuentra este sector, los terrenos ubicados al este del asentamiento son de propiedad privada y a pesar de poseer un uso deportivo no son recomendable para futuros crecimientos debido a la restricción del manto acuífero y por estar dentro la superficie cónica del aeropuerto. (Ver plano PL-4).

2.3.2. Morfología y accesibilidad urbana.

Su morfología se caracteriza por poseer una forma de rombo irregular y a pesar de la espontaneidad del asentamiento está compuesta por una trama reticular la cual es articulada por un sistema de calle y callejones, atravesado por el cauce VL-UP (Ver plano PL-1 y gráfica 19)



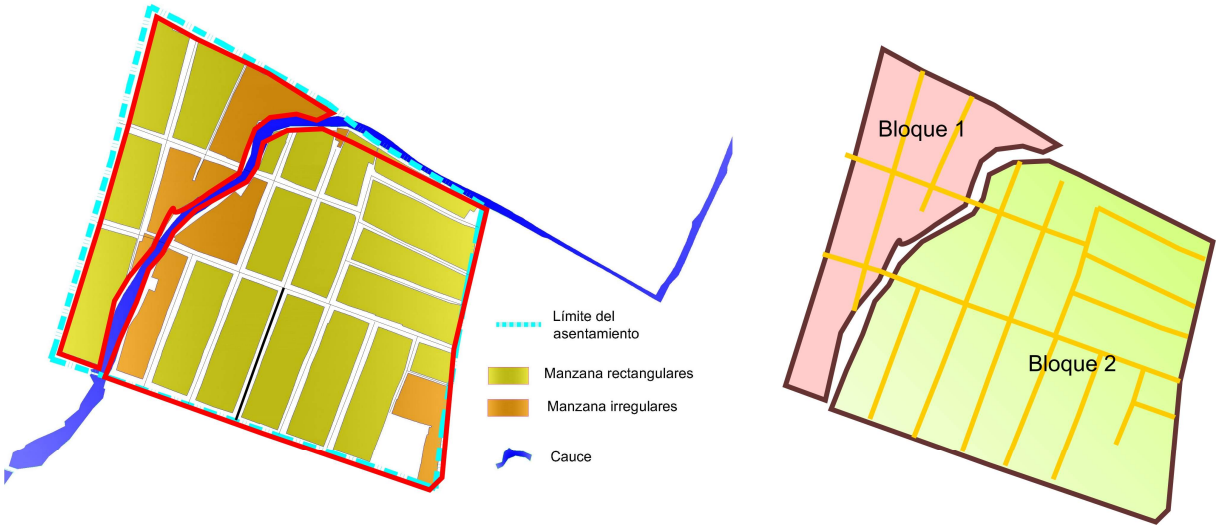
Foto 4. Paso del perlin; fuente propia, 2008.



Foto 5. Cruce del cauce; fuente propia, 2008

Está dividido en dos bloques debido a una limitante físico natural como lo es el cauce VL-UP como se muestra en la gráfica 19, en ocasiones se hace difícil transitar entre

los dos bloques ya que los únicos puntos de conexión son el puente peatonal y los otros dos pasos que tiene una accesibilidad incomoda como los es el paso del perlin y el cruce del cauce como se aprecia en las fotos 4 y 5, así mismo se encuentra dividido en 26 manzanas algunas de estas conformadas de uno a tres lotes.



Gráfica 19. Morfología y trazado urbano

En las manzanas prevalece la forma rectangular un poco irregular a excepción de las ubicadas cercanas al cauce las cuales poseen formas que se complementan al recorrido del cauce como se observa en la gráfica 19, las manzanas de mayor dimensión se encuentran ubicadas en el sector sur del asentamiento y las manzanas ubicadas en el sector noroeste se encuentra ubicadas en sentido perpendicular a estas, esta disposición pueda ser aprovechada en la propuesta para optimizar el diseño de redes de agua potable, aguas sanitarias, pluviales y energía eléctrica.

2.3.3. Uso de suelo urbano

Según el plan parcial de zonificación y uso de suelo establecidos por la Alcaldía de Managua, el sector en estudio posee un uso de suelo V3, zona de vivienda de densidad baja con densidades entre 53 y 88 hab/ha, actualmente no cumple con estas condicionantes ya que sus densidades y áreas de lote mínimo se asemejan a las características de viviendas de densidad media.

El asentamiento espontáneo Canadá Sureste está conformado por un total de 303 lotes, el 90 % posee un uso habitacional, el 6% tiene un uso comercial mixto con vivienda, 6 lotes que representan un 2 % se encuentran en abandono, los demás usos son pequeñas industrias (panaderías) e iglesias que suman el otro 2 % como se muestra en el gráfico 20, es importante mencionar que el desarrollo de otras actividades en el asentamiento se complementan con el uso habitacional, debido a que las 16 pulperías ubicadas dentro del asentamiento son utilizadas como viviendas , y los otros sectores como panaderías, sastrerías, iglesias y la única escuela existente tienen un uso mixto al igual que las pulperías, el área neta total de lotes que conforman el asentamiento es de 67604.54 m^2 que representa un 72% de la área total en estudio.(ver gráfico 20)

Aeropuerto Internacional A.C.S

N

FALLA ROJA DEL AEROPUERTO

Antigua vía Ferrea

CAUCE VL-UP

1992-93

1992-93

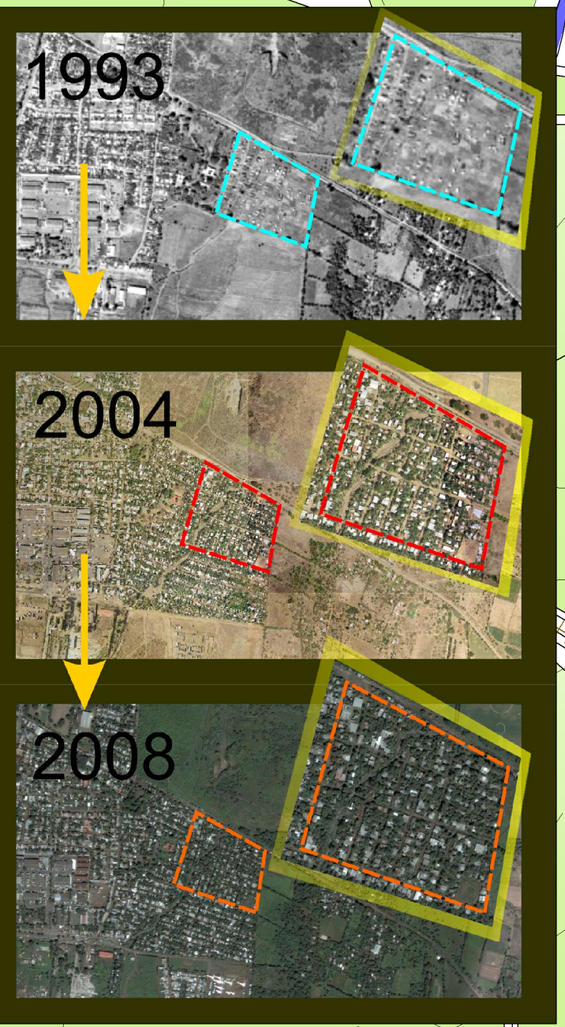
Anexo Concepción de María

Barrio Villa Israel

Barrio Villa Israel

←hacia Mayoreo

80 75 72 70 67 68 65 74 73 71 69 75



CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-4
CRECIMIENTO HISTORICO DEL ASENTAMIENTO CANADÁ SURESTE

LEYENDA:
- Punto de origen año 1992-93
- Origen Hasta el año 1993
- 1993-2008
- Predio baldio
- Límite del asentamiento
- Antigua vía ferrea
- Puente Peatonal
- Cauce
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 4 / 42

Aeropuerto Internacional A.C.S

N

FALLA ROJA DEL AEROPUERTO

Antigua vía Ferrea

CAUCE VL-UP

Anexo Concepción de María

Barrio Villa Israel

Barrio Villa Israel

hácia Mayoreo

Educ. privada

Educ. public.

Area comunal

72 70 67 68 66 65 80 75 74 73 71 69

Uso de suelo



Vivienda y comercio



Vivienda y educación



Vivienda e iglesia

-Uso de suelo predominante: **vivienda con otros tipo de usos mixtos**

-Área en estudio: 9.53 ha

-Área neta: 6.76 ha

-Área comunal: 0.18 ha

-Área cauce: 0.35 ha

-Área de calle y callejones: 2.21 ha

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 5
USO DE SUELO

LEYENDA:
- Vivienda
- Comercio-Vivienda
- Iglesia
- Iglesia-Viv.
- Servicio
- Area comunal
- Educación-Viv
- Baldio
- Pequeña industria- vivienda
- Límite del asentamiento
- Puente peatonal
- Antigua vía ferrea
- Cauce

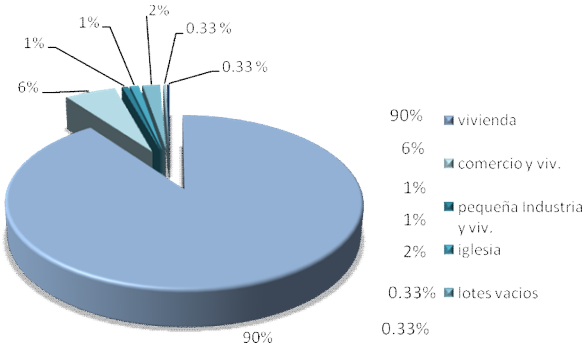
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

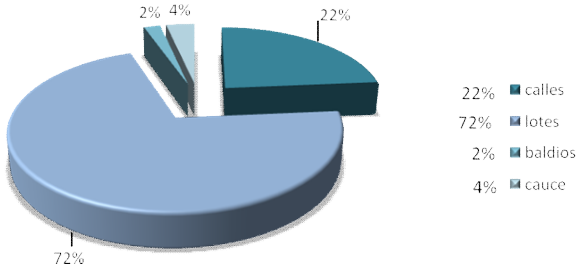
ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 5 / 42



Gráfica 20. Tipos de uso urbano; fuente propia, 2008



Gráfica 21. Áreas por tipos de usos; fuente propia,

El asentamiento posee una área comunal de 1892.12 m^2, actualmente no tiene ocupación. Como se muestra en el gráfico el restante de área del asentamiento abarcado por las calles y callejones que representan un total del 22%. (Ver gráfico 21 y plano PL-5)

Con respecto al plan parcial, el sector en estudio cumple con lo establecido en relación a los usos de suelo ya que en este tipo de zona es permitido los usos complementarios antes mencionados combinados con el uso habitacional, pero no con la densidad habitacional establecida para usos de vivienda de baja densidad.

2.4 Vivienda.

El estudio de la vivienda es fundamental ya que en esta, se realiza una serie de actividades importante para el desarrollo humano, este análisis evaluara el estado fisco de viviendas sus carencias y el déficit existentes.

Basados en el levantamiento de campo del asentamiento Canadá Sureste, cuenta con 308 viviendas ocupadas por moradores, existen 6 lotes que no están construidos y se encuentran en abandono, un terreno en el cual se encuentra edificada una iglesia y no cumple la función de vivienda y existen 11 lotes que poseen 2 hogares.

El asentamiento Canadá Sureste posee lotes con características regulares en su mayoría rectangular con frentes de 10 a 15 mts y fondos de 15 a 20 mts, en algunos sectores del asentamiento se han presentado desfragmentaciones de lotes, disminuyendo las dimensiones antes mencionadas, otros sectores presentan formas irregulares e incluso están ubicados sobre las vías.

2.4.1 Densidad habitacional.

El asentamiento Canadá Sureste posee un área de 9.52 ha y un total de 308 viviendas, estos datos nos refleja como resultado una densidad habitacional de 32 viviendas por hectáreas y 166 habitantes por hectárea una densidad media.

La densidad domiciliar es de 5.14 habitantes por vivienda, un resultado admisible debido a que las normas consideran que 6 habitantes en una vivienda es aceptable, sin embargo hay que tomar en cuenta el estado físico de las viviendas, las dimensiones mínimas de estas y los ambientes que poseen para obtener una valoración más realista sobre la situación actual de estos habitantes.

2.4.2 Estado Físico de la vivienda

Antes de abordar el estado físico de la vivienda es importante retomar cuales fueron los parámetros para la evaluación de este levantamiento, hay características que son muy comunes en la mayoría de las viviendas y es la utilización de piedras canteras como minifalda, con la combinación de diferentes materiales como, zinc, cartón, madera, bloques de concreto etc. La mayoría de las viviendas presentas techos de zinc combinado con madera.

El factor de análisis en este tipo de estudio es la vivienda, sin embargo en diferentes lotes se encontraban de dos a tres viviendas, y en estos lotes el número de viviendas existentes prevalece un estado físico para todas las viviendas del terreno, entonces para esta clasificación se tomo como unidad de estudio el lote a excepto de un lote que se identificaron dos viviendas en diferentes estado físico. (Ver plano PL-6)

2.4.3 Viviendas en mal estado.

La mayoría de estas viviendas se encuentran elaboradas con las combinaciones de diferentes materiales y sistemas constructivos, suelen estar mal construidas y con dimensiones de ambientes pequeños, transformando en una vulnerabilidad la propia vivienda en que habitan estos pobladores, representan un total de 167 viviendas.

Los materiales predominantes utilizados en estos tipos de viviendas, son el zinc, cartón, plástico, madera, el piso es de tierra, poseen un solo ambiente en cual desarrollan diferentes actividades.



Foto 6 Viviendas en mal estado, fuente; propia, 2008.



Foto 7. Viviendas en mal estado, fuente; propia, 2008.

Aeropuerto Internacional A.C.S

N

FALLA ROJA DEL AEROPUERTO

Anexo Concepción de María

Antigua vía Ferrea

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

←hacia Mayoreo

Barrio Villa Israel

Barrio Villa Israel

80 75 72 70 67 68 66 65 69 71 73 74 75

Estado físico de la vivienda

Vivienda en buen estado



49 Viv.

16%

Vivienda en regular estado



92 Viv.

30%

Vivienda en mal estado



167 Viv.

54%

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 6
ESTADO FÍSICO DE LAS VIVIENDAS

LEYENDA:

- Buena
- Regular
- Mala
- Límite del asentamiento
- Antigua vía ferrea
- Puente peatonal
- Cauce
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 6 /42

2.4.4 Viviendas en estado regular.

Se caracterizan por ser sencillas, construidas de mampostería confinada utilizando materiales como bloque de concreto y piedra cantera, oscilan con alturas promedio de 2.3 mts, con pisos embaldosados, deterioradas por falta de mantenimientos, algunas aberturas al descubierto. En estado regular el asentamiento espontáneo Canadá Sureste posee 92 viviendas.

2.4.5 Viviendas en buen estado.

Los niveles de pobreza que posee el asentamiento no permite hablar sobre una vivienda en buen estado, es decir a niveles de viviendas tipo residencial pero sin embargo se ha asignado este términos a todas aquellas viviendas que posean una construcción de mampostería bien elaborada con algún tipo de acabado, que posean piso de ladrillo o cerámica y cuente con los ambientes primordiales para una vivienda. El número de vivienda que cumplen con estas características es de 49.

Según los resultados basados en el levantamiento de campo el asentamiento Canadá Sureste posee un total de 308 viviendas, el 54 % está en mal estado siendo este el mayor numero porcentual del universo del estudio, le continúa las viviendas en estado regular que es el 30 % y los hogares que están en buen estado son el 16 % (ver gráfico 22).

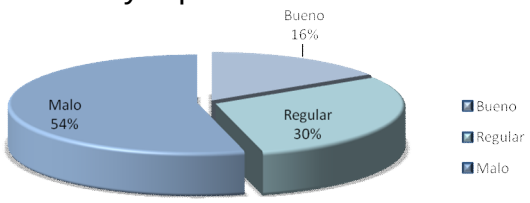


Foto 8. Viviendas en regular estado, fuente; propia, 2008.



Foto 9. Viviendas en buen estado, fuente; propia, 2008.

Es significativo el número de viviendas en mal estado ya que representan un porcentaje alto y a la población con un hogar precario construido por lo general de ripios o materiales en desecho y representan la cantidad de viviendas que se deben reponer.



Gráfica 22. Porcentaje del estado físico de las viviendas; fuente propia, 2008.

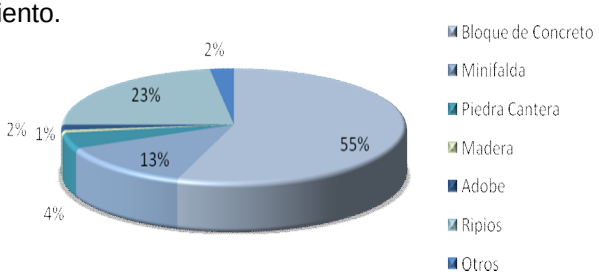
2.4.6 Materiales de construcción de las viviendas

Dentro del tipo de materiales con los cuales se elaboran las paredes de las viviendas predominan los de bloques de concreto con un porcentaje del 55.3 %, esto no significa que estas viviendas estén en buen estado ya que en su mayoría todas las viviendas hacen combinación de materiales y los bloques son uno de los mas utilizados , el 22 % son construcciones habitacionales de materiales de segunda, de mala calidad o materiales de desechos (ripios),en un tercer lugar con el 12.9 % son hogares de construcciones hechas de minifalda, el 4 % están las viviendas de piedra cantera, las construcciones no tradicionales para la capital así como lo es el adobe existen en el asentamiento y son el 1.5% de las viviendas, con el porcentaje más bajo están las viviendas de madera con 0.8%.

Tabla 24. Tipos de Materiales usados en Cerramiento.

Material	frecuencia	%
Bloque de concreto	73	55.3
minifalda	17	12.9
Piedra cantera	6	4.5
madera	1	0.8
adobe	2	1.5
ripios	30	22.7
otros	3	2.3
total	132	100

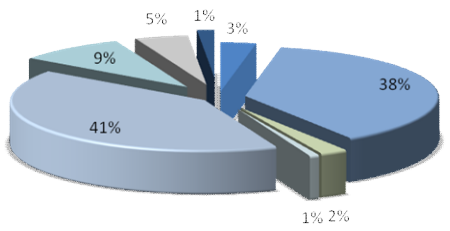
Fuente propia.



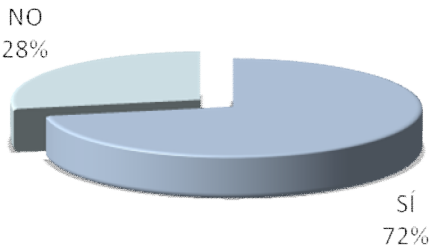
Gráfica 23. Porcentaje de materiales utilizados en cerramientos; fuente propia, 2008.

En la conformación del piso en las viviendas, el levantamiento de campo reflejo como resultado que la mayoría de las viviendas no posee piso conformado o sea tienen piso de tierra y es el 40.9 % en segundo lugar está el piso embaldosado con el 37.9 %, los pisos conformados de diversos materiales (mixtos) representan el 9.1 %, el ladrillo corriente se aplica en un 4.5 %, un 2.3 % es de azulejo o cerámica y en menor grado con un 0.8% está el ladrillo terrazo.

Los ambientes con que cuentan las viviendas en el asentamiento en su mayoría son los más básicos, en el gráfico 25. Se presenta el porcentaje de viviendas que cuentan con el ambiente sala, lo que en el gráfico se refleja que en su mayoría (el 72 %) si posee este ambiente.



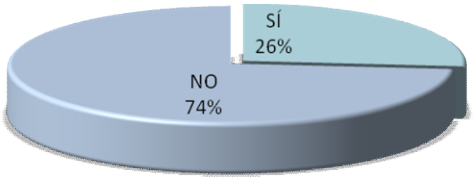
Gráfica 24. Material del piso; fuente propia, 2008



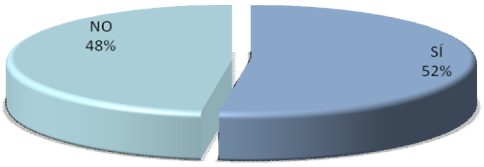
Gráfica 25. Viviendas que poseen sala; fuente propia, 2008

El ambiente comedor es un lugar que la mayoría de los hogares carecen, el 26.5 % lo tienen y la mayoría que es del 73.5 no poseen un espacio de comedor (ver gráfico 26).

Hay un porcentaje aproximadamente igual de viviendas que poseen el ambiente cocina es un 52.27 % de viviendas que poseen y un 47.73 % que no tienen ese ambiente.



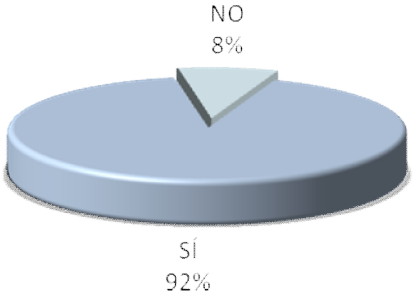
Gráfica 26. Viviendas que poseen comedor; fuente propia, 2008.



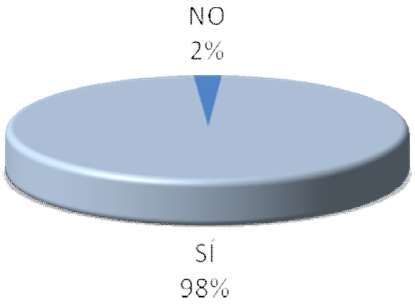
Gráfica 27. Viviendas que poseen cocina; fuente propia, 2008

Un ambiente muy importante como lo es el dormitorio, si existe casi en la mayoría de viviendas. Las viviendas que si poseen dicho espacio es el 91.7 % y un 8.3 % no tienen dormitorio como espacio en la vivienda.

En las viviendas del asentamiento Canadá Sureste la gran mayoría de las viviendas cuenta con un servicio sanitario.



Gráfica 28. Viviendas que poseen dormitorio; fuente propia, 2008.



Gráfica 29. Viviendas que poseen S.S.; fuente propia, 2008.

2.4.7 Déficit habitacional.

Las viviendas afectadas por estar en mal estado son vulnerables ante incendios, vientos, fuertes lluvias, sismos etc. el número de unidades en estudio que presentan un mal estado físico corresponde a un total de 167 viviendas, esta cantidad representa la cantidad de viviendas a sustituir, también el déficit habitacional es representado por el hacinamiento, restricciones e incremento poblacional.

2.4.8 Déficit por hacinamiento.

Los criterios y normas de INETER establecen por hacinamiento las viviendas que posean más de 6 habitantes en cada vivienda, el 20.45 % de las viviendas se

encuentran en estado de hacinamiento, con moradores de 7 a más, esta cantidad de viviendas representan un total de 63 hogares.

2.4.9 Déficit por incremento poblacional.

Según la tabla 25, en el año 2010 el asentamiento necesitara un total de 32 viviendas más para alojar a la población que se estima que se incrementara en ese año, a mediano plazo se estiman que el números de viviendas necesarias son 42 viviendas y a largo plazo un total de 76 viviendas.

Tabla 25. Déficit de vivienda por incremento poblacional

Años	Pobladores	Incremento poblacional por plazos	Número de viviendas necesarias
2013	1703	192 hab.	**32 viviendas**
2018	1835	254 hab.	**42 viviendas**
2023	**1977**	**456 hab.**	**76 viviendas**

Fuente: Propia

2.4.10 Déficit por riesgos

El asentamiento Canadá Sureste es afectado por una falla sísmica la cual atraviesa el asentamiento y de esta manera se ven perjudicado un total de 35 viviendas. (Ver plano PL-3)

Otra de las restricciones del sector en estudio es el cauce VL-UP el cual está sin revestimiento por lo cual obliga a mantener una distancia de 30 mts de retiro del centro de su eje hacia ambos lados, de esta manera se ven afectadas un total de 96 viviendas en 90 lotes. Pero esta restricción es condicional ya que si se logra el revestimiento del cauce el número de viviendas afectadas se reducirá significativamente.

La proyección de la pista Larreynaga afecta a 4 viviendas que tendrán que ser removidas. Un total de 7 viviendas se ven afectadas por las amenazas sísmicas y el cauce.

Actualmente debido a la falta de infraestructuras básicas y a las malas ubicaciones en él asentamiento se encuentran sectores propensos a inundaciones ver plano PL-3, por este tipo de amenazas se ven afectadas 47 viviendas en 45 lotes. De estas 47 viviendas 23 se ven afectadas por la restricción del cauce.

Tabla 26. Déficit de vivienda por riesgo

Tipo de afectación	Números de viviendas
Inundación- Cauce	**27**
Cauce- Falla sísmica	**7**
Proyección pista Larreynaga	**4**
Afectados solo por falla sísmica	**28**
Afectadas únicamente por inundación	**27**
Afectados solo por el cauce	**62**

Tipo de afectación	Números de viviendas
Total de lotes afectados	**155**

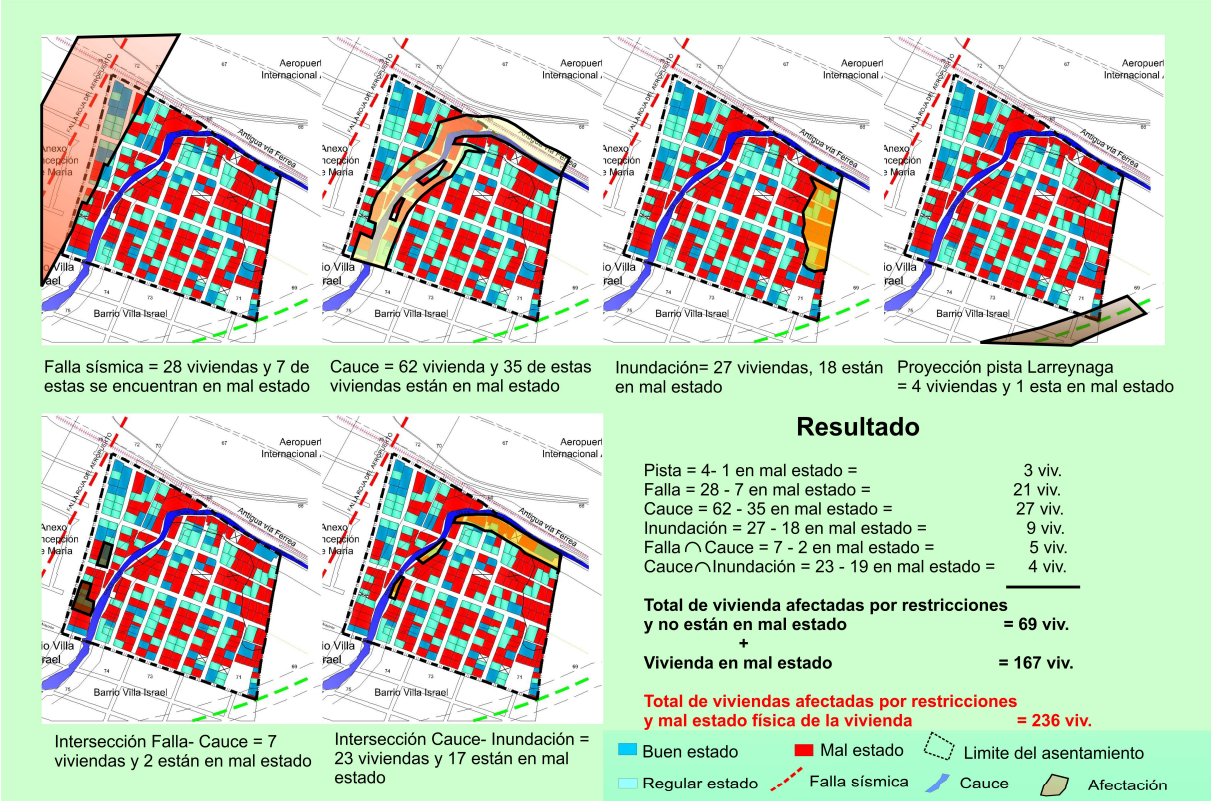
Fuente: Propia

Según la tabla 26 el total de lotes afectados por las diferentes restricciones son un total de 155 lotes, esta es una cantidad significativa ya que representan casi la mitad de viviendas del asentamiento.

Es importante hacer énfasis en el revestimiento del cauce ya que si este estuviese revestido solo afectaría a 24 lotes disminuyendo significativamente un total de 40 lotes.

El total de viviendas en mal estado son 167 pero algunas de estas viviendas forman partes de las zonas afectadas por restricción, para hacer un balance total se resto el numero de viviendas en mal estado que presentaban algún tipo de restricción, obteniendo como resultados el numero de viviendas que no están en mal estado y sufren restricciones y suman un total de 69 viviendas. Luego se sumo la cantidad de viviendas en mal estado y las 69 viviendas que están mal ubicadas (ver gráfica 30).

La cantidad de viviendas afectadas por estar en mal estado y ubicadas en zonas de amenazas representan unas 236 viviendas un 77% del total de viviendas que conforman el barrio, esto quiere decir que es necesaria una intervención a nivel de viviendas y prever el número de hogares necesarios a largo plazo según tabla 25.



Gráfica 30. Análisis de viviendas afectadas por restricciones y mal estado físico, fuente propia, 2008.

2.4.11 Tenencia de tierra.

En la actualidad las propiedades del asentamiento espontáneo Canadá Sureste están en un proceso de legalización, se han realizados levantamientos catástrateles por parte de la alcaldía de Managua, y los pobladores poseen solvencias de posesión, actualmente la tenencia de tierra en el sector en estudio es claramente ilegal por un sin número de causas un ejemplo de estas son las mencionadas a continuación:

Invasión ilegal de propiedades privadas
Cambio de uso de tierra de vocación agrícola a fines urbanos
Servicios básicos introducidos de manera ilegal (agua potable y luz eléctrica).

Sin embargo existe una actitud positiva de parte de las autoridades competentes ya que se pretende legalizar los terrenos y existen proyectos de parte de ENACAL para la incorporación de agua potable, Unión Fenosa está dispuesta a llegar acuerdos con los habitantes y suministrar buenos servicios a cambio de que se pagan las prestaciones de los servicios brindados.

Es importante que se dé una solución inmediata a esta problemática ya que este tipo de tenencia ilegal provocan ambigüedades que algunos puedan tratar de aprovechar.

2.5 Imagen Urbana y Paisaje urbano

2.5.1 Imagen urbana

La imagen urbana es representada por los elementos físicos perceptibles y que diferencian los distintos espacios urbanos, los nodos identificados se encuentran ubicados en los principales cruces del cauce donde convergen un sin número de personas, dadas las condiciones de la falta de infraestructuras se cuentas con puentes estrechos y en determinados casos no hay, haciendo más difícil el transito fluido por estos sectores.

El asentamiento Canadá Sureste por su nuevo surgimiento, no posee ningún hito relevante, sin embargo se encuentra ubicado entre dos grandes hitos el Aeropuerto internacional Augusto Cesar Sandino y el mercado Mayoreo dos grandes referencias.

Los barrios Israel y Anexo Concepción de María, la carretera a sabana grande que funciona como borde, los recorridos realizados por los pobladores para movilizarse en el asentamiento, forman parte de la imagen urbana de esto sector delimitándolo y asignándole una identidad. (Ver plano PL-7).

Aeropuerto Internacional A.C.S

N

Antigua vía Ferrea

Anexo Concepción de María

Barrio Villa Israel

Barrio Villa Israel

Predio baldio

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

hacia Mayoreo

80 75 70 68 65 64 72 74 73 71 69













CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 7
IMAGEN URBANA

LEYENDA:
- Límite del asentamiento
- Antigua vía ferrea
- Puente peatonal
- Cauce
- Barrio
- Nodo
- Hito
- Senda
- Borde
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 7 /42



Foto 10. Panorámica del puente, fuente; propia, 2008.



Foto 11 . Vistas de calles, fuente; propia, 2008.



Foto 12. Panorámica del campo de futbol UPOLI, fuente; propia, 2008.



Foto 13. Panorámica de la vista norte del asentamiento hacia el aeropuerto, fuente; propia, 2008.

2.5.2 Paisaje Urbano

Rodeado por un paisaje natural compuestos por muchos árboles en el cual prevalece un ambiente rural, pero deteriorado por las falta de mobiliario urbano, la carencia de infraestructuras en sus calles, los depósitos de basuras en el cauce, las aguas grises corriendo por las calles, el mal estado de las viviendas, construida con materiales

improvisados, el contraste entre los tipos de viviendas desde sus alturas hasta el material del que están construidas, acabados, etc. como se muestra en la foto 14 y gráfico 31,todos estos factores influyen en la formación de un pobre paisaje urbano en el asentamiento Canadá Sureste.

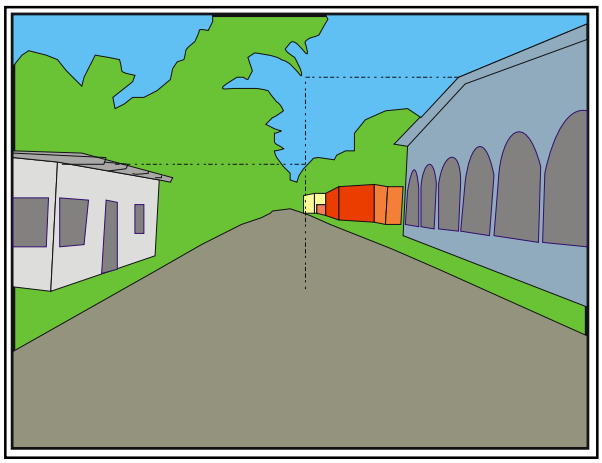
Las delimitaciones de los terrenos en su mayoría elaborada con alambres, latas, deterioran la imagen del asentamiento que en ciertos sectores prevalecen arborizaciones que dan sombra.

La mayoría de viviendas poseen una fachada en común de una puerta de acceso y dos ventanas a cada costado, techos a una pendiente en ocasiones de dos aguas alturas bajas de 2.20 mts. En la mayor parte de los recorridos que se realizaron se observa en primer plano las fachadas de las viviendas cercanas luego se pierden las de las otras viviendas por los arbustos, árboles prevaleciendo las características de un paisaje rural como se muestra en la foto 15.

La mayor parte de las viviendas no cuentan con acabados y en las fachadas se muestran al natural el color de los materiales utilizados, otra característica es el surgimiento de capas vegetales de manera espontánea que rompen con los límites entre las vías y los terrenos.



Foto 14 . Viviendas en buen estado, fuente; propia, 2008.



Gráfica 31. Contraste entre viviendas; fuente propia, 2008.

Como se muestra en las fotos 15 y 16 las vistas típicas de calles y callejones se encuentran deteriorados por las faltas de revestimientos, depósitos de las aguas servidas, también carece de aceras peatonales, respeto de anchos de vías y retiro de construcciones. En la parte noroeste del asentamiento posee pendientes pronunciadas como se muestra en las imagen 16.

Los elementos antes mencionados nos reflejan un paisaje muy pobre ligado a las restricciones y condiciones socioeconómicas del asentamiento.



Foto 15. Callejones; fuente propia, 2008



Foto 16. Calles; fuente propia, 2008

2.5.3 Mobiliario urbano

La falta de áreas recreacionales, de deporte, cultura y de áreas verdes muestran en la actualidad la pobre tenencia de un paisaje adecuado en el asentamiento, esto conlleva también a que no exista en el lugar mobiliario que sirva y ayude, ya sea al peatón o a personas que requieren atenciones especiales. En el sitio de estudio existe en el lado Sureste un área para (según los pobladores) la creación de un parque infantil y aunque se logro en un momento instalar algún escaso mobiliario infantil el mal manejo y la destrucción han desaparecido dicho moblaje.

Las calles en el asentamiento no poseen postes de iluminación, basureros en sus costados ni accesibilidad para personas discapacitadas además de que no presta las condiciones para las instalaciones de dicho moblaje.



Foto 17. Cancha de fútbol en terreno de la UPOLI, fuente propia, 2008.



Foto 18 . Desechos sólidos vertidos y depositados, fuente; propia, 2008.

Sin embargo hay un terreno ubicado en el costado este del asentamiento que pertenece a la UPOLI y que tiene una cancha de fútbol (ver foto 17) que le sirve a la

población juvenil del lugar en estudio, pero que además es usado por los pobladores de este lugar como botadero de basura.
En las fotografías 17 se muestra la cancha de fútbol propiedad de la UPOLI que es usada por los jóvenes del sitio de estudio y en la foto 18 se muestran parte de los desperdicios que se vierten y depositan en la propiedad de la UPOLI.

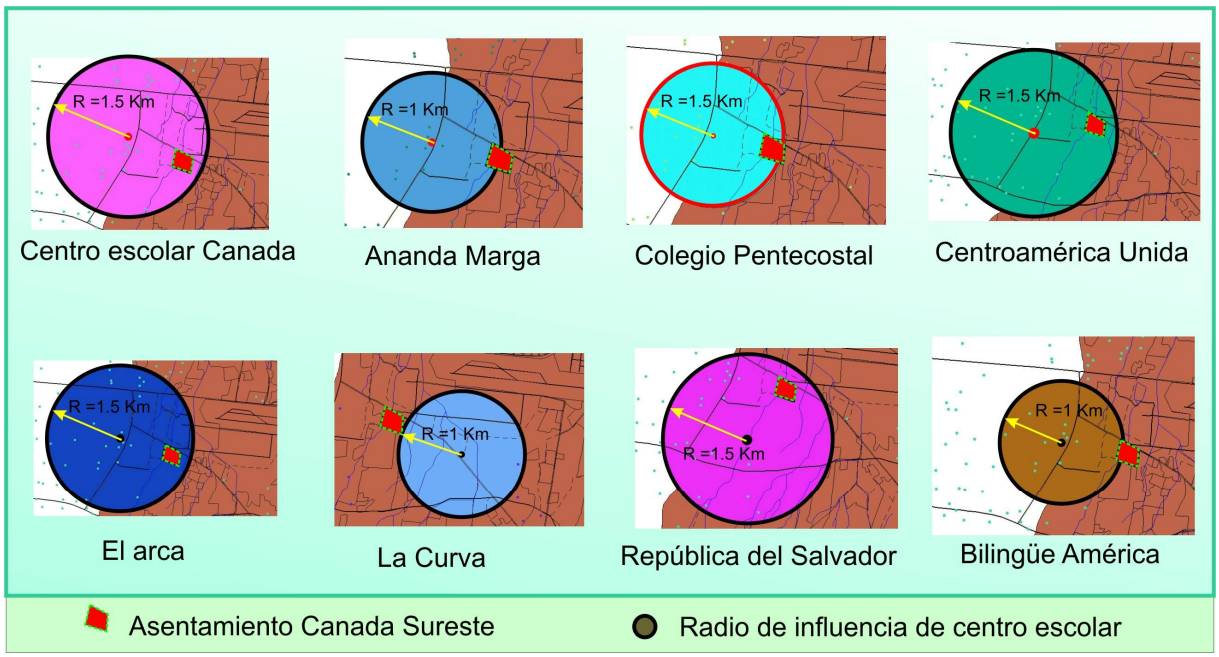
2.6 Equipamiento.

2.6.1 Educación

El sistema educativo a nivel del distrito VI está formado por 373 instalaciones físicas, 170 imparten educación preescolar, 130 imparten educación primaria ,66 secundaria y 7 centros de educación para adultos.

Para evaluar la cobertura de los centros educativos más cercanos al Asentamiento Humano Espontáneo Canadá Sureste, se tomaron en cuenta los radios de influencia de cada nivel educativo ejemplo: primaria (500-1000 mt), secundaria (1000-1500 mt). Obteniendo como resultado los siguientes centros educativos más cercanos al Asentamiento Canadá Sureste (ver Gráfica 32):

1) Colegio Pentecostal Ríos De Agua Viva.
2) Centro Esc. República de El Salvador (Laureles Norte).
3) Centro Escolar Canadá.
4) Centroamérica Unida.
5) Instituto El Arca.
6) Ananda Marga.
7) Bilingüe América.



Gráfica 32. Centros educativos más cercanos al asentamiento Canadá Sureste, fuente MINED. 2008

2.6.1.1 Cobertura de centros educativos próximos a 1 km del Asentamiento

Los centros educativos que brinda cobertura dentro de su radio de influencia, de acuerdo con la distancia establecida en cada uno de sus niveles de educación, al Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste son: Colegio Ananda Marga ubicado en el Barrio Villa Reconciliación con un total de 100 estudiantes, 20 en el nivel de preescolar y 80 en primaria. El Colegio Pentecostal ubicado de donde fue la terminal de ruta 104 1c abajo ½ c al lago con un total de 240 estudiantes, inscritos en los niveles de preescolar con 26 estudiantes, primaria 172 estudiantes, secundaria 42 estudiantes y el Bilingüe América.

El porcentaje total de la población estudiantil, en el Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste se calculo con el promedio del muestreo de las 132 encuestas realizadas por el grupo de trabajo, para un total de 308 viviendas. Proporcionando un resultado de: 54.3 % estudiantes de primaria, 27.6 % estudiantes de secundaria, 15.53 % estudiantes de preescolar y un 2.43 % estudiantes universitario. El sector estudiantil representa un 29.47 % de la población total del Asentamiento Canadá Sureste. (Ver tabla 27).

Tabla 27. Porcentaje de población estudiantil en los diferentes niveles educativo.

Nivel educativo	# de Estudiantes	% de Población Estudiantil	% de Población Estudiantil en el AHES Canadá Sureste
Preescolar	32	15.53 %	29.47 %
primaria	112	54.3 %	
Secundaria	57	27.6 %	
Universitaria	5	2.42 %	

Fuente: MINED.

Respecto a los centros de formación técnica en las encuestas no se obtuvieron resultado alguno sobre población capacitada técnicamente, lo que podemos deducir es que el porcentaje no es considerable.

2.6.1.2 Centros de estudios próximos a al asentamiento Canadá Sureste:

Dentro y fuera del límite de dicho Asentamiento existen dos centros educativos: Centro escolar Niño Jesús y pre-escolar Beresit. Con niveles de educación preescolar y primaria con una cantidad total de 3 aulas por cada centro, (Ver tabla 28).

Tabla 28. Centros educativos cercanos a menos de 300 mts

NIVEL DE EDUCACION	CENTROS ESCOLARES	N. DE AULAS	TURNOS	N. DE CENTROS	No DE ESTUDIANTES
PRE-ESCOLAR	NIÑO JESUS	8	2	1	735
	BERESIT	3	1	1	52
TOTALES		16		3	787

Fuente: Directoria escuela Niño Jesús.

- Centro escolar Niño Jesús

En el Barrio Villa Israel cercano al límite del El Asentamiento Canadá Sureste, a 16 metros de distancia, existen actualmente 4 casas de habitaciones, alquiladas para los usos de la educación preescolar y primaria. Esta casa no cuenta con las debidas instalaciones y dimensiones adecuadas para impartir las clases a los estudiantes que asisten a ellas, incluso algunas aulas se encuentran a la intemperie. (Ver plano PL-5)

Estas casas ocupadas para la enseñanza de la educación reciben el nombre de centro educativo Niño Jesús. Cuentan con una cantidad de 735 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: 90 estudiantes en el nivel de preescolar 44 son mujeres y 46 varones. El nivel de primaria cuenta con 645 estudiantes, 403 son mujeres y 242 son varones.

El centro escolar Niño Jesús es público y brinda servicio a otros barrios aledaños ya que en este sector no hay otra escuela cercana, dentro de los barrios a los cuales les presta servicio están: Villa Reconciliación, Villa Salazar, Israel, Concepción de María, Anexo del Concepción de María, La Curva, Gertrudis Áreas y Canadá Sureste.

Además de no contar con las debidas normas educativas, existe un problema el cual es una preocupación de los padres de familia de la localidad, según las encuestas realizadas por el grupo de trabajo, la cercanía del cauce a unos 5 mt de distancia de la escuela Niño Jesús, representa un peligro latente para los niños que asisten a dicho centro escolar.



Foto 19. Aulas del centro escolar Niño Jesús**,** fuente propia, 2008.

- Pre-escolar Beresit.

Este centro educativo está ubicado dentro del límite del Asentamiento Canadá Sureste es privado, imparte los niveles de primaria y preescolar cuenta con una Área de construcción de 50 mt. Cuenta con 2 aulas de clase para preescolar y una para primer grado.

Cuenta con una capacidad de 70 estudiantes y 3 profesores, las instalaciones se encuentran en regular estado y presenta el mismo problema del colegio niño Jesús de estar cerca del cauce.

Se considera de mucha importancia la construcción de un centro educativo con niveles de preescolar y primaria en el Asentamiento Canadá Sureste por las limitantes que presentan los 2 colegios anteriormente mencionados. En las que se encuentran: la falta de instalaciones técnicas, falta de terreno para la ampliación de dicho centro ya que se ubica en una propiedad establecida para el uso habitacional, y en el caso de la escuela Niño Jesús se alquilan viviendas como aulas de clases, la cercanía al cauce VL-UP, siendo esta una prioridad importante a tomar en cuenta para el crecimiento poblacional y el incremento de la población estudiantil en el sector en estudio.



Foto 20. Preescolar Beretsi, fuente; propia.2008.



Foto 21. Aulas de Pré-escolar Beretsi, fuente; propia, 2008.

2.6.2 Salud

En lo referente a la salud, el distrito VI cuenta según la red de salud del Ministerio de Salud con 1 hospitales: Alemán Nicaragüense 2 centros de salud: Silvia Ferrufino y el Villa Venezuela.

Actualmente el equipamiento de salud con que cuenta el Asentamiento humano espontáneo Canadá Sureste más cercano a su limite son un puesto de salud situado en el barrio concepción de María y Un centro de salud. Estos dos no cumplen con su radio de influencia con respecto el asentamiento establecido por la dirección de urbanismo, departamento de planificación urbana (ALMA), que establece un distancia de cobertura de 500 a 1000 mt.

Según la mayor parte de población perteneciente al Asentamiento Humano Espontáneo Canadá Sureste afirma su asistencia al centro de salud Silvia Ferrufino. Lo que se puede deducir como un centro de salud con buena cobertura, otro gran sector de la población es asegurada y visita otros hospitales o clínicas.

El centro de salud cuenta con 11 puestos médicos (Ver tabla 29).

Tabla 29. Centro de salud Silvia Ferrufino.

Médicos	*Auxiliar de enfermería*	*Enfermeras*	*Médicos Sede*	*Enfermeras en la Sede*	*Auxiliares de Enfermería en la Sede*
12	**10**	**11**	**14**	**6**	**9**

Fuente MINSA.

2.6.3 Bienestar Social e institucional:

El Asentamiento Canadá Sureste carece en su totalidad de los servicios de Bienestar Social e institucional, únicamente tiene acceso al servicio de la estación de policía ubicada en el mercado el mayoreo.

2.6.4 Servicios Municipales

El sector en estudio, no presta los servicios de parque, cementerio, ornato, y limpieza (recolección de desechos sólidos). La mayoría de estos servicios se encuentran a grandes distancias considerables para su uso.

Los únicos servicios municipales con que cuenta dicho asentamiento son: el mercado Mayoreo y el rastro, ya que dichos servicios están dentro de su radio de influencia correspondiente.

2.6.5 Recolección de basura:

La alcaldía de Managua, con respecto a la recolección de la basura no tiene asignado ningún medio de transporte para cubrir la demanda de la recolección de basura.

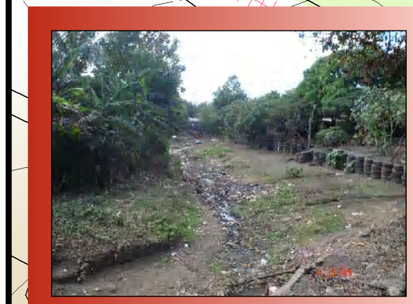
En el Asentamiento Canadá Sureste, los pobladores se ven obligados algunos a pagar para deshacerse de la basura y otros la depositan dentro del caudal del cauce. Provocando contaminación, enfermedades a los mismos pobladores del Asentamiento. (Ver PL-8, foto 22 y 23)



Foto 22. Basurero clandestino, fuente; propia. 2008.



Foto 23. Basurero, fuente; propia .2008









Aeropuerto Internacional A.C.S

N

Antigua vía Ferrea

70

64

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

CAUCE VL-UP

Anexo Concepción de María

72

71

74

73

75

←hacia Mayoreo

Barrio Villa Israel

Barrio Villa Israel





CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 8
CONTAMINACIÓN POR BASURA Y ESTANCAMIENTO DE AGUA

LEYENDA:

- Límite del asentamiento
- Antigua vía ferrea
- Puente peatonal
- Cauce
- Focos de aguas estancadas
- Focos de basura
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 8 /42

2.6.6 Mercado Municipal:

El mercado Mayoreo ubicado en el Distrito VI de la ciudad de Managua, el cual cuenta con una Terminal de buses interurbano y de rutas de trasporte urbano, se encuentra a 500 mt del asentamiento, siendo un factor muy importante para pobladores de los barrios aledaños. Para la creación de sus fuentes de trabajo.

La infraestructura del Mercado se encuentra actualmente en un regular estado físico.

2.6.7 Cultura y Deporte:

Para el descanso y recreación de la población deben de existir centros deportivos, culturales y espacios públicos abiertos, pero actualmente el sector en estudio no dispone de ninguno de ellos. Uno de los factores a tomar en cuenta es la falta de áreas baldías en la zona.

Existen actualmente al costado norte del Asentamiento predios baldíos, que son propiedad privada de la universidad politécnica UPOLI. Siendo el único lugar donde se ubica una cancha de fútbol.

En el Asentamiento en el costado oeste existe un área de aproximadamente de 1892.12 m^2 libres según las encuestas realizadas a los líderes comunales y la población de dicho Asentamiento proponen utilizar el área para recreación y espacios verde.



Foto 24. Campo de futbol UPOLI, fuente; propia. 2008.



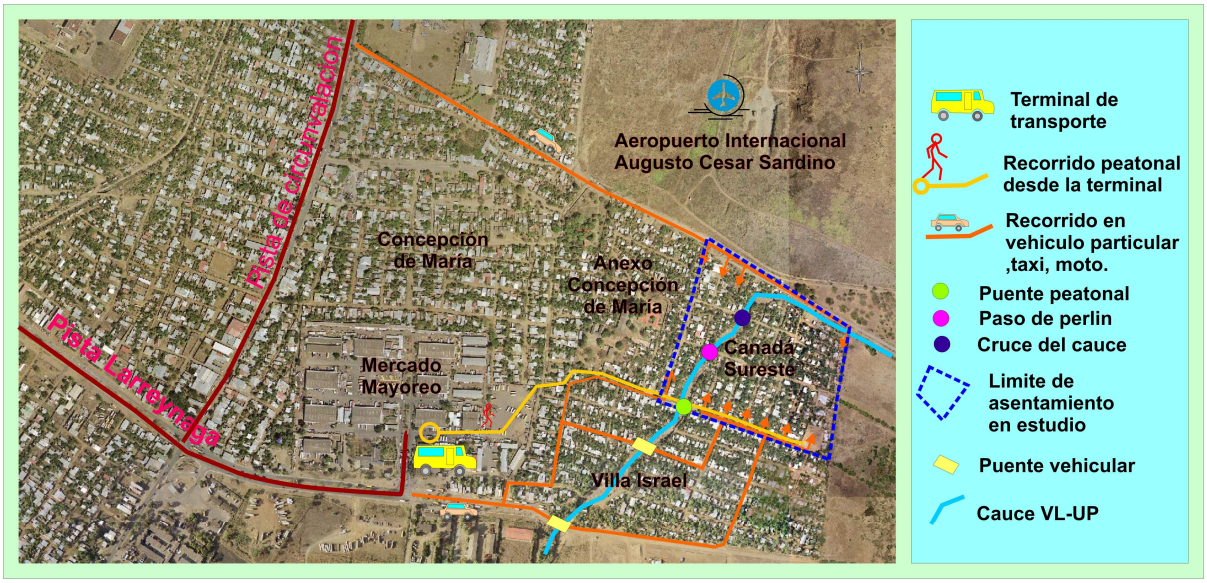
Foto 25 .Área baldía; fuente propia. 2008

2.7 Infraestructura.

En lo que se refiere a la infraestructura, en el área de estudio existen limitantes para dotar adecuadamente al Asentamiento Humano Espontáneo Canadá Sureste y al resto de Asentamientos aledaños ya que se encuentran ubicados en el Área del radio cónico del aeropuerto y la Zona Acuífera de Managua, debido a estas restricciones físicas dentro de la Planificación Urbana, no se tiene previsto dotarlos con los equipamientos básicos.

Por esta razón la infraestructura se encuentra concentrada principalmente en el casco urbano del distrito VI, por contar con los mejores niveles de servicios y pocas limitantes para su desarrollo.

El sector en estudio, se caracteriza por tener una difícil accesibilidad peatonal, vehicular y se transforma en casi imposible la movilización para las personas con capacidades diferentes, esto se debe al mal estado de las calles y la falta de transporte público cercano al sector de estudio, estas características limitan el desarrollo socio económico del lugar. (Ver gráfica 33)



Gráfica 33. Accesibilidad del asentamiento Canadá Sureste, fuente propia, 2008.

2.7.1 Jerarquía vial

La Jerarquía vial que presenta el Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste está representada solamente por dos tipos de jerarquía que son: calles y callejones. En el costado sur del sector en estudio está proyectada la continuidad de la pista Larreynaga obteniendo una categoría de sistema distribuidor Primario, estipulando un derecho de vía de 53.00 mts de ancho. (Ver plano PL-9)

2.7.2 Tipo de revestimiento

Todas las calles y callejones del asentamiento Humano Espontáneo Canadá Sureste no tienen ningún tipo de revestimiento asfáltico y adoquinado. Todas las calles son de tierra como se muestra en el plano.

2.7.3 Circuitos de transporte: transporte público colectivo (motorizado)

El sitio no cuenta con ningún tipo de circuito de transporte lo que dificulta el acceso y la salida inmediata del Asentamiento, existen taxis y motos ubicadas en el mercado Mayoreo pero difícilmente no hacen ingreso al sector por el mal estado de las vías.

Anexo Concepción de María

Aeropuerto Internacional A.C.S

FALLA ROJA DEL AEROPUERTO

Antigua vía Ferrea

CAUCE VL-UP

Predio baldio

Proyección de Pista Larreynaga

Barrio Villa Israel

← hacia Mayoreo

N

75 70 68 65 64 80 72 73 75 69











CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 9
JERARQUIA VÍAL Y ESTADO FISÍCO DE LAS VÍAS

LEYENDA:

- Calles en mal estado
- Callejones en mal estado
- Límite del asentamiento
- Puente Peatonal
- Antigua vía ferrea
- Cauce
- Falla roja del aeropuerto

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 9 / 42

2.7.4 Estado físico de las vías

El estado físico de las vías se encuentran de acuerdo con el levantamiento de campo realizado por el grupo de trabajo es de un 90% en mal estado y un 10 % en regular estado físico. Todas las calles y callejones no tienen ningún tipo de revestimiento, lo que provoca deterioro en las mismas en épocas de invierno. (Ver tabla 30 y PL-9).

Tabla 30. Estado físico de la vías

Sistema Vial	Tipo de Revestimiento	Longitud ml	Estado Físico		
			B	R	M
callejones	*Sin Revestimiento*	*538.27 ml*			*x*
Calles	*Sin Revestimiento*	*2126.84 ml*			*x*
	TOTAL	*2724.51 ml*			*x*

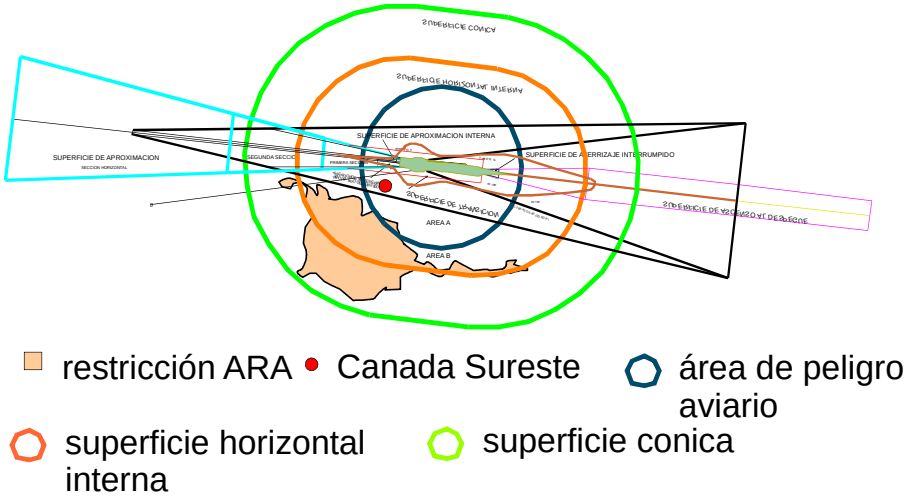
Fuente: Propia.

2.7.5 Aeropuerto internacional Augusto Cesar Sandino.

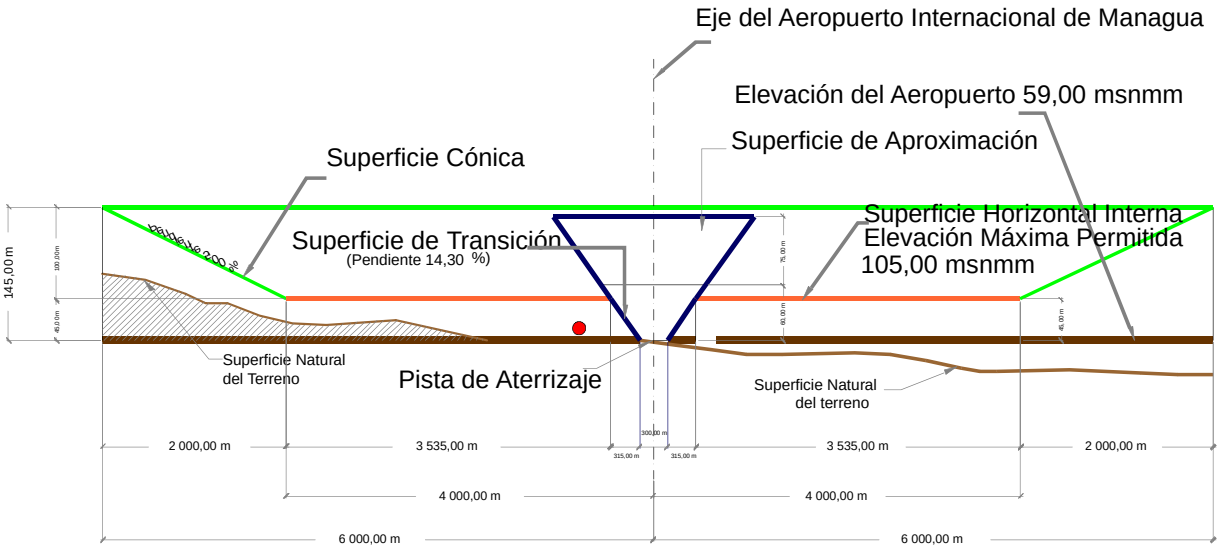
El asentamiento espontáneo Canadá sureste se encuentra ubicado dentro la superficie horizontal interna del aeropuerto A.C.S, y se establece que a un radio de 3000 metros del eje de la pista del aeródromo se considera como peligro aviario.

Como se muestra en la gráfica 34 y 35 el asentamiento se encuentra en la superficie horizontal interna la cual posee una elevación máxima permitida de 105 msnm y el sector en estudio se encuentra a 70 msnm, estos datos nos refleja que el sitio se encuentra limitado por la altura establecida del aeropuerto.

En la propuesta de vivienda se tiene que respectar las restricciones indicadas por las autoridades de aeronáutica civil, las cuales limitan al sector de estudio con construcciones menores a 7 metros.



Gráfica 34. Superficie limitadora de obstáculos para el control de alturas de edificaciones por el tránsito aéreo del aeropuerto; fuente ALMA, 2002.



Gráfica 35. Superficie limitadora de obstáculos para el control de alturas de edificaciones por el tránsito aéreo del aeropuerto; fuente ALMA, 2002.

2.7.6 Drenaje pluvial

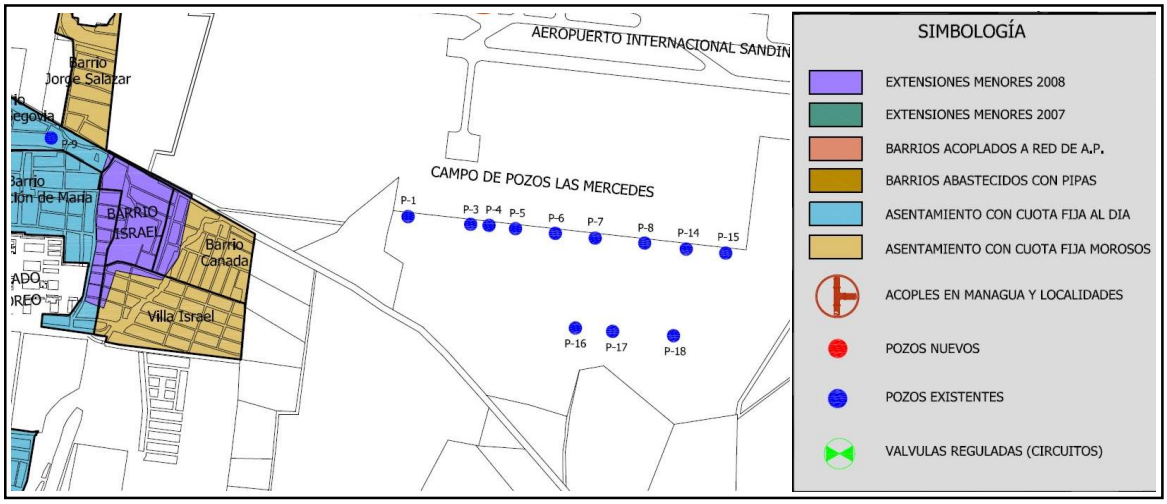
El asentamiento espontáneo Canadá sureste carece de un sistema de drenaje pluvial, sin embargo dentro del asentamiento existe una red de drenaje pluvial que no presta el servicio al lugar en estudio, las aguas acumuladas por las lluvias son arrastradas por las corrientes hacia los sectores con pendientes más bajas provocando inundaciones, otra parte de las aguas pluviales son desviadas hacia el cauce. La falta de cunetas y sistemas de alcantarillados evidencia el deterioro de las calles, la acumulación de aguas pluviales en las diferentes vías se convierten en focos de contaminación provocando enfermedades, el déficit por este tipo de servicio es total ya que es inexistente.



Foto 26. Drenaje pluvial que pasa por el asentamiento.2008

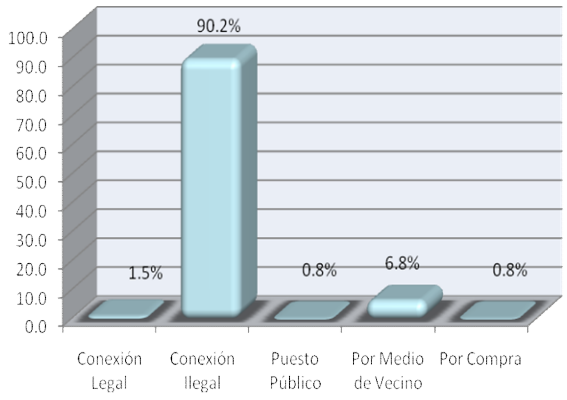
2.7.7 Agua Potable

En las cercanías del lugar en estudio se encuentran ubicado el conjunto de pozos denominados campo de pozos las mercedes son un total de 18 pozos, estos son utilizados para el consumo de agua y prestan servicio a una gran parte de la ciudad de Managua, a pesar de la cercanía de estos pozos al asentamiento, el abastecimiento es irregular e ilegal, los pobladores se han vistos obligado por sus necesidades a incorporar el agua potable con tuberías inadecuadas y mal instaladas. (Ver plano PL-10)

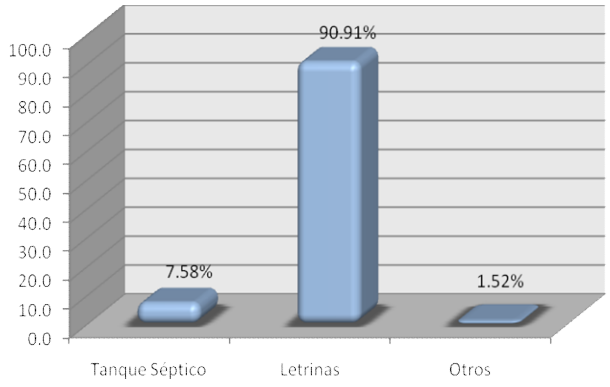


Gráfica 36. Plano de acometidas menores; fuente ENACAL.

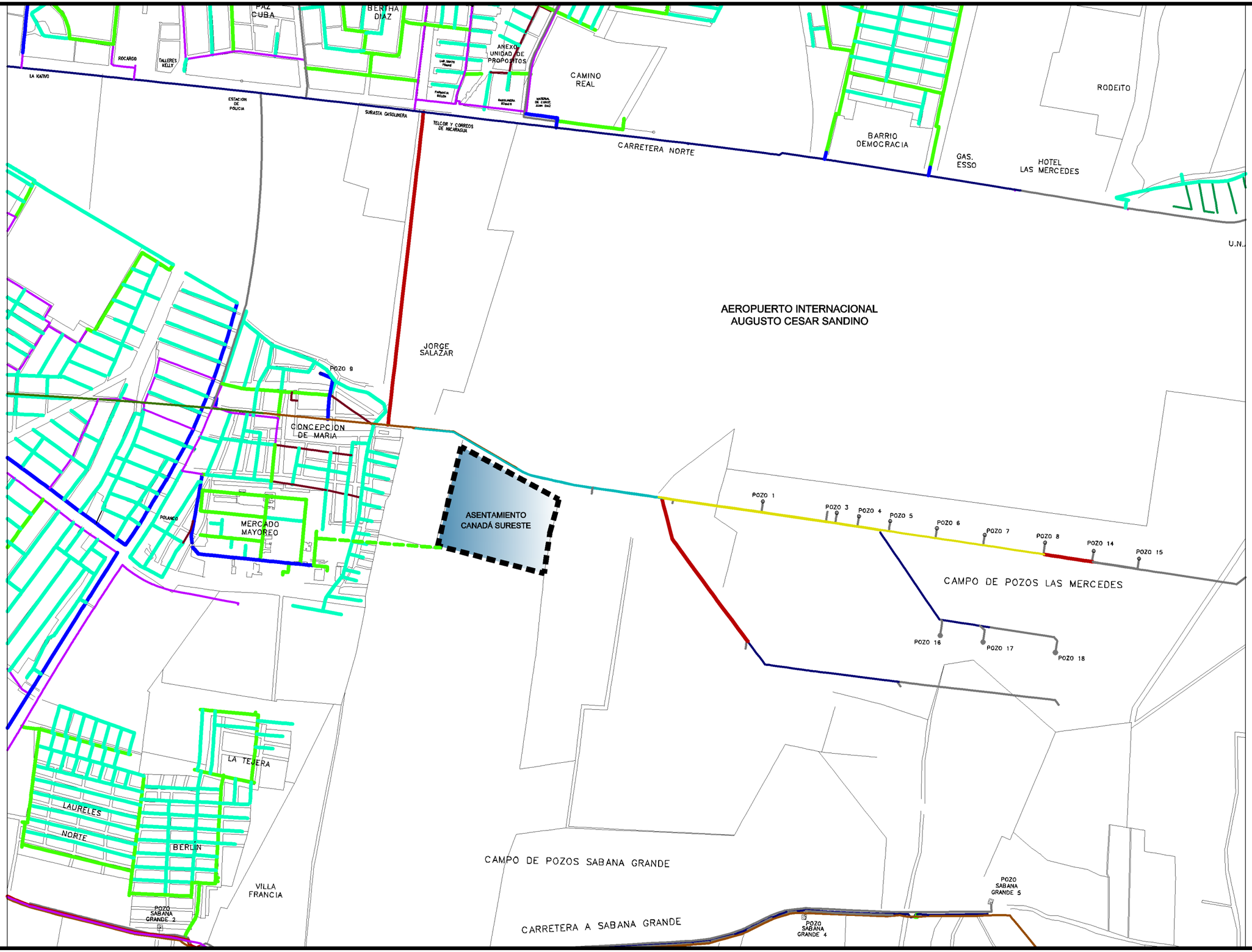
Observando el grafico 36 el asentamiento Canadá Sureste está catalogado por Enacal (ente regulador) como un asentamiento con cuota fija morosa, el grafico 37 nos indica que el 90.2% de la población adquiere el agua de manera ilegal y el 6.8% es facilitada por el vecino.



Gráfica 37. Como llega el agua a sus hogares; fuente propia, 2008.



Gráfica 38. Servicio de aguas negra; fuente propia, 2008.



CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 10
PLANO DE INSTALACIONES DE AGUAS POTABLE EXISTENTES

LEYENDA:

- Límite del asentamiento
- Tubo 1"
- Tubo 2"
- Tubo 3"
- Tubo 4"
- Tubo 6"
- Tubo 8"
- Tubo 12"
- Tubo 16"
- Tubo 20"
- Tubo 24"
- Tubo 28"
- Tubo 32"
- Tubo 36"
- Posible conex. con el asentamiento

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 10 / 42

2.7.8 Drenaje Sanitario

La carencia de un sistema de drenaje sanitario da lugar a la implementación de letrinas y en muy pocos casos tanques sépticos. Las aguas grises son evacuadas a los patios y a las calles, provocando focos de contaminación y de proliferación de enfermedades esto puede repercutir también en la contaminación de la reserva acuífero.

Como se observa en la gráfica 38 el 90.9% usa letrina y el 7.6% que representa 10 viviendas hacen el uso de tanque séptico y el 1.5% restante no tiene o comparte el servicio con los vecinos. (Ver PL-11)



Foto 27. Evacuación de aguas grises, fuente; propia, 2008



Foto 28. Uso de letrinas en mal estado, fuente; propia. 2008

2.7.9 Energía eléctrica y telecomunicaciones.

En el asentamiento espontáneo Canadá sureste el servicio de energía eléctrica es suministrado a través de conexiones ilegales realizadas por los mismos pobladores, estos tipos de conexiones hacen más vulnerable al asentamiento provocando frecuentes incendios en postes de luz, cables y en las propias viviendas.



Foto 29. Transformador quemado, fuente; propia. 2008



Foto 30. Tendido eléctrico en forma de telaraña; fuente propia. 2008

LINO PAZ CUBA

BERTHA DIAZ

ANEXO UNIDAD DE PROPOSITO

MONTECRISTI

N

JORGE SALAZAR

AEROPUERTO INTERNACIONAL AUGUSTO CESAR SANDINO

CONCEPCION DE MARIA

VILLA RECONCILACION

MERCADO MAYOREO

ASENTAMIENTO CANADÁ SURESTE

ISRAEL

LA TIJERA

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TÍTULO::
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 11
PLANO DE INSTALACIONES DE AGUAS SANITARIAS EXISTENTES

LEYENDA:

- Límite del Asentamiento
- Tubo 8"
- Tubo 10"
- Tubo 12"
- Tubo 15"
- Tubo 18"
- Tubo 21"
- Tubo 24"
- Posible conexión con el asentamiento

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 11 / 42

El alumbrado público es otra de las carencias del lugar, causando inseguridad en los habitantes del sector ya que en la noche se vuelve intransitable por la no visibilidad y los puntos de delincuencias.

Los tendidos eléctricos que pasa más cercanos al asentamiento son los que están ubicados sobre la pista a sabana grande, actualmente existen arreglos de pagos con algunos habitantes del sector pero este tipo de negociaciones no mejoran las instalaciones de los habitantes que pagan un consumo mínimo.

Las telecomunicaciones en el asentamiento en su mayoría son brindados por telefonía móvil este servicio es ofrecido por empresas privadas y no todos los pobladores tiene acceso a este tipo de servicio.

2.8 Síntesis del diagnostico

2.8.1 Estudio de los Riesgos (Amenazas y Vulnerabilidad)

Para elaborar el análisis de riesgo se fundamento en la metodología aplicada por el PEAUT, el análisis de riesgo es evaluado a través de las amenazas y las diferentes vulnerabilidades presentes en el asentamiento espontáneo Canadá Sureste, la tabla 31 nos muestras la magnitud que representan estas amenazas para el sector en estudio.

Tabla 31. Resumen de amenazas

AMENAZA	CATEGORIA DE LA AMENAZA	CALIFICACION DEL NIVEL DE AMENAZA
Amenaza por inestabilidad de laderas	Media	Los proyectos pueden sufrir daños pero no destrucción repentina, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar. Es esencialmente una **zona de reglamentación**, donde daños severos pueden reducirse con medidas de precaución apropiadas.
Amenaza Sísmica	Media	Los proyectos pueden sufrir daños pero no destrucción repentina, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar. Es esencialmente una **zona de reglamentación**, donde daños severos pueden reducirse con medidas de precaución apropiadas.
Amenaza por Inundaciones	Alta	Los eventos se manifiestan con intensidad relativamente débil, pero con una probabilidad de ocurrencia elevada, es esencialmente una **zona de prohibición.**
Amenaza por flujo y Escombros	Baja	El peligro es débil. Es esencialmente una **zona de sensibilización.**
Amenaza por erupciones Volcanes	Baja	El peligro es débil. Es esencialmente una **zona de sensibilización.**

Fuente: metodología aplicada por PEAUT, análisis propio.

Comentario:

Los resultados obtenidos en las categorías de amenaza fueron clasificados por los siguientes criterios:

☑ La Amenaza por inestabilidad de laderas se considera amenaza Media Tomando como parámetro la ubicación del sitio al estar al borde de taludes, al pie de taludes o en la zona de depósitos de deslizamientos (caídas de bloques o derrumbes) recientes, o en zonas con cortes de talud verticales realizados por la actividad humana.

- ☑ La amenaza Sísmica se considera amenaza media, tomando como parámetro los siguientes puntos: por estar ubicado en un suelo de depósitos aluviales o coluviales, por estar ubicado a menos de 50 mts de una falla sísmica.

- ☑ La Amenaza por Inundaciones se considera amenaza alta, tomando como parámetro de riesgo que la zona se ubica en el cauce de drenaje o muy cercano a este. Y la frecuencia de inundación de tres veces o cada año se inunda.

- ☑ La Amenaza por flujo y Escombros se considera amenaza baja, debido a que el sitio está alejado de quebradas, ríos y pendientes muy pronunciadas.

- ☑ La Amenaza por erupciones Volcanes se considera amenaza baja, debido a que el sitio se encuentra a mas de 10 Km. de volcanes activos y la frecuencia de erupciones volcánicas es moderada (1 erupción en 100 años, tipo Masaya, Momotombo).

Nota:
Para la elaboración de la tabla resumen de Amenazas, primero se realizaron las tablas de evaluación de Amenazas, donde se le asignaron valores a cada uno de los puntos establecidos por categoría para proceder a la clasificación del tipo de categoría de Amenaza. (Revisar tablas de evaluación de amenaza en anexos).

2.8.1.1 Análisis de la Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad se presenta en la siguiente tabla valorando los diferentes componentes con puntuaciones de 5 con la más alta y 1 la más baja

Tabla 32. Tabla para valorar la vulnerabilidad de los componentes territoriales

Tipo de Componentes	Componentes	Zona(s) geográfica(s)*
COMPONENTE FÍSICO (MEDIO CONSTRUIDO)	Calidad de la construcción	5
	Redes técnicas	1
	Estado técnico de edificaciones de salud	3
	Red vial	3
	Morfología del asentamiento humano	3
	Red de drenaje	5
	Tratamiento de desechos	5
	Densidad de edificaciones	1
	Compatibilidad de usos de suelo	3
	Emplazamiento	5
	Densidad de población	1
ECONÓMICO	Situación Económica	3
	PEA	5
	Marco legal	3
LEGAL-JURÍDICO	Conductas Locales	5

Tipo de Componentes	Componentes	Zona(s) geográfica(s)*
	Seguridad Ciudadana	5
CULTURAL	**Participación ciudadana**	3
	Estructura etérea de la población	3
SOCIAL	**Morbilidad**	1
	Mortalidad	1
	Analfabetismo	1
	Escolaridad	3
	Movimientos pendulares	5
Suma (ΣV)		**73**

Fuente: metodología aplicada por PEAUT., análisis propio.

* Esta matriz permite analizar la vulnerabilidad de los componentes territoriales según unidades geográficas en que se haya estructurado el área de influencia. Para el caso de este estudio, por el interés de determinar el(los) riesgo(s) de la zona puntual donde se emplaza el proyecto, y dadas las características homogéneas del sitio de emplazamiento del mismo, se estableció una única zona geográfica, la cual fue evaluada.

El resultado de la sumatoria de los valores asignados a los componentes territoriales es de 73 lo que nos indica una **Vulnerabilidad Alta.** Puesto que se ubica en el rango de 61-80.

Definición de factores de reducción de la vulnerabilidad.

Tabla 33. Tabla de reducción de vulnerabilidad

Valores asignados al Factor de Reducción	
Factor de reducción (Fr)	**Valor**
Existencia de máquinas ingenieras y equipos de rescate	**1**
Coordinación institucional	**1**
Recursos humanos del sector salud	**0**
Recursos materiales	**0**
Planes de emergencia hospitalarios	**1**
Programas de vigilancia epidemiológica	**1**
Preparación institucional	**1**
Instrucción de la población para la catástrofe	**0**
Suma (ΣFr)	**5**

Fuente: metodología aplicada por PEAUT, análisis propio.

El resultado obtenido de la suma de los factores de reducción es de gran importancia para calcular el índice de reducción mediante la siguiente fórmula:

Irv = ΣFr / ΣV
Irv = 5 / 73 = 0.068

El resultado del Índice de Reducción de la Vulnerabilidad es de **0.068** lo que nos quiere decir que **no hay reducción de de la vulnerabilidad ya que en los parámetro establecidos en las siguiente tabla no alcanza los rangos de mínima reducción de vulnerabilidad**.

Irv	**=**	**0**	**No hay reducción de la vulnerabilidad**
Irv	=	0.2	**Mínima reducción de la vulnerabilidad**
Irv	=	0.5 – 0.6	**Importante reducción de la vulnerabilidad**
Irv	**=**	**1**	**Máxima reducción de la vulnerabilidad**

Después de calcular la suma del factor de reducción de la vulnerabilidad (**ΣFr)**, fue necesario restar este valor al valor total de vulnerabilidad para obtener la vulnerabilidad corregida, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 34. Tabla para calcular la vulnerabilidad corregida

Tipo de Componentes	Componentes	Zona(s) geográfica(s)*
COMPONENTE FÍSICO (MEDIO CONSTRUIDO)	Calidad de la construcción	5
	Redes técnicas	1
	Estado técnico de edificaciones de salud	3
	Red vial	3
	Morfología del asentamiento humano	3
	Red de drenaje	5
	Tratamiento de desechos	5
	Densidad de edificaciones	1
	Compatibilidad de usos de suelo	3
	Emplazamiento	5
	Densidad de población	1
ECONÓMICO	Situación Económico	3
	PEA	5
LEGAL-JURÍDICO	Marco legal	3
CULTURAL	Conductas Locales	5
	Seguridad Ciudadana	5
	Participación ciudadana	3
SOCIAL	Estructura etérea de la población	3
	Morbilidad	1
	Mortalidad	1
	Analfabetismo	1
	Escolaridad	3
	Movimientos pendulares	5
Suma		73

Tipo de Componentes	Componentes	Zona(s) geográfica(s)*
Resta la Corrección de la vulnerabilidad		**73– 5**
Vulnerabilidad Corregida		**68**

Fuente: metodología aplicada por PEAUT, análisis propio.

Como se puede apreciar, al aplicar el factor reducción no se logro disminuir el valor de la vulnerabilidad, por lo tanto se mantiene en vulnerabilidad alta.

2.8.1.2 Análisis de riesgos.

Una vez que se han identificado y valorado las amenazas y la vulnerabilidad asociadas al área influencia del proyecto, se procedió a determinar el riesgo al que estaban sometidos las vidas y bienes de los pobladores del área de influencia.

Tabla 35. Análisis de riesgo

Nivel de las Amenazas	x	Nivel de la Vulnerabilidad	=	Tipo de Riesgo
Amenaza por inestabilidad de laderas Media	**x**	**Vulnerabilidad Alta**	**=**	**Riesgo Alto**
Amenaza sísmica Media	**x**		**=**	**Riesgo Alto**
Amenazas por inundaciones Alta	**x**		**=**	**Riesgo Alto**
Amenazas por flujos de lodo y escombros Baja	**x**		**=**	**Riesgo Medio**
Amenaza por erupciones volcánicas Baja	**x**		**=**	**Riesgo Medio**

Fuente: metodología aplicada por PEAUT, análisis propio.

Los resultados que se muestran en la tabla de arriba reflejan que en el área de influencia del proyecto se presenta dos tipos de riesgos: alto y medio.

Nota:
Para el análisis de la vulnerabilidad se realizaron tres puntos importantes como:

1. Valoración de la vulnerabilidad de los componentes territoriales de la zona o unidad territorial.
2. Definición de factores de reducción de la vulnerabilidad.
3. Determinación de la vulnerabilidad corregida perfeccionada.

En cada punto se llenaron tablas con valores determinados según su criterio, para luego obtener los resultados finales (ver procedimiento de tablas en Anexos).

2.8.2 F.O.D.A.

En la tabla 36 se describen cada uno de los diferentes aspectos valorando las posibles fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que actualmente se presenta en el asentamiento espontáneo Canadá Sureste.

Tabla 36. Tabla FODA

Aspecto	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Físico natural	Ausencia de Pendientes abruptas - compatibilidad entre el uso de suelo actual y propuesto.	Aprovechamiento o espacios cercanos al cauce como áreas de recreación y aéreas verdes.	- Pérdidas humanas y económicas debido a un posible movimiento telúrico. -Existe riesgo de enfermedades respiratorias, y de la piel debido a la cercanía del cauce al Asentamiento. -Escasez de aéreas verdes.	-Existencia de fallas Sísmicas. -Cauces dentro del perímetro utilizados como tiraderos de basura. -Existen 64 viviendas afectadas por el cauce, con un área de 16289.71 m^2
Equipamiento Urbano	-Ubicación cercana al Asentamiento el Mercado Mayorista	-El centro de comercio cercano brinda mayores Oportunidades de supervivencia.	-El equipamiento existente es inferior al requerido. -No existen centros de educación secundaria.	-Aumentan las posibilidades de deserción estudiantil en el nivel medio de la educación 622 la cantidad actual de niños de 0 -14 años.

Aspecto	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Infraestructura	-Sistema de circulación vial consolidado en forma reticular y lineal. -Proyección de la pista Larreynaga cerca del límite del Asentamiento Canadá Sureste	-Una mejor comunicación e integración entre el barrio en sí y sus colindantes.	-La mayoría de las instalaciones eléctricas y agua potable son ilegales. -La accesibilidad en muchas partes es limitada.	Reducción de oportunidades para el establecimiento de sitios que promuevan el crecimiento económico del lugar. 2724.51 ml es el déficit de vías actual.
Estructura urbana	Trama urbana bien definida en manzanas dispuesta en forma ortogonal	Mantener y consolidar la trama urbana.	Pocas zonas de crecimientos	Difícil accesibilidad. Tres accesos peatonales presentan dificultades, estos son los que atraviesan el cauce y los accesos vehiculares con vías en mal estado
Servicios	Cercanía de las fuentes de aguas principales. El sitio se ubica con varias vías de	Mejorar el control y disposición de los servicios. Incrementar el número de	-Cobertura no aceptable de los servicios básicos (agua potable, telefonía y energía eléctrica) -Alto índice de conexiones	-La población está propensa a incendios en sus hogares debido a la mala instalación eléctrica. -Falta del vital liquido debido al mal estado

Aspecto	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
	acceso para facilitar la entrada a los servicios básicos	usuarios.	ilegales inapropiadas	de la tubería y su instalación. - El déficit de instalaciones sanitarias, redes de alumbrado público, drenaje pluvial es total, ya que no existe.
Vivienda	Facilidades de reconstrucción En caso de posibles reubicación.	Ofrecer vivienda típica para mejorar las condiciones actuales.	Materiales de construcción de mala calidad y de segunda. Malas técnicas constructivas	-Peligro de colapso de viviendas en mal estado ante, sismos e incendios. 236 viviendas es el déficit de viviendas afectadas por diferentes amenazas y en mal estado físico.
Economía	El porcentaje alto de la PEA (65%) indica la disposición de buena de cantidad de mano de obra	La instalación de pequeñas industrias es adecuada para el aprovechamiento de la mano de obra.	El nivel de escolaridad de la PEA es bajo.	Pocas oportunidades de buenos puestos de trabajo. El 23% de la población es la tasa de desempleo que corresponde a un total de 370 pobladores.

Aspecto	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
población	Presencia de una mayor cantidad de gente joven	Permite la inversión de espacios culturales, recreacionales y ocupacional, así como de educación.	Demanda de mayor atención a la juventud y permanencia de los espacios	Vulnerabilidad a la delincuencia, las drogas o vicios más accesibles para la población. El 340 jóvenes del asentamiento no tiene ocupación.

Fuente: Propia

2.8.3 Proyectos prioritarios

Para hacer real el anteproyecto de mejoramiento urbana en el Asentamiento Canadá Sureste se plantean acciones y proyectos ejecutables en periodos 0-5 y 5-10 años, siendo de mucha importancia la participación de todos los actores involucrados al tema. A continuación se detallan cada uno de los proyectos de mayor importancia para el desarrollo del Asentamiento Canadá Sureste.

Tabla 37. Tabla de proyectos prioritarios

Propuestas de Desarrollo	Proyectos	Plazos	Actores	observaciones
EQUIPAMIENTO	Construcción de Un colegio Infantil y Primaria	Corto Plazo	▪ Alcaldía ▪ Mined ▪ Gobierno central ▪ Organización comunal ▪ INATEC	Se unificara un solo proyecto, preescolar y primaria.

Propuestas de Desarrollo	Proyectos	Plazos	Actores	observaciones
	Construcción de canchas multiusos, parques y áreas verdes	Corto plazo	▪ Gobierno ▪ Alcaldía ▪ Empresa privada	
	Dotación de mobiliario urbana	Mediano plazo	▪ Alcaldía ▪ Organización comunal ▪ Empresas privadas	
VIVIENDA	Construcción de viviendas unifamiliar y Multifamiliar	Corto y Mediano plazo	▪ Empresa privada ▪ INVUR ▪ Alcaldía ▪ Gobierno ▪ ONG ▪ Organización comunal	Se necesitan viviendas para reubicar población sobre falla
	Reubicación de viviendas sobre falla	Mediano plazo	▪ Empresa privada ▪ INVUR ▪ Alcaldía ▪ Gobierno ▪ ONG ▪ Organización comunal	
	Reubicación de viviendas sobre el borde del cauce	Mediano plazo	▪ Empresa privada ▪ INVUR ▪ Alcaldía ▪ Gobierno ▪ ONG Organización comunal	Se ubicaran en las viviendas multifamiliares propuestas
	Revestimiento del cauce	Corto plazo	▪ Alcaldía ▪ Organización Comuna	Es una prioridad para el recubrimiento del Cauce.

Propuestas de Desarrollo	Proyectos	Plazos	Actores	observaciones
INFRAESTRUCTURA	Recubrimiento del cauce	Largo plazo	▪ Alcaldía ▪ Organización Comunal	Es un alternativa para convertirlo en una vía de accesibilidad al Asentamiento
	Revestimiento de calles y callejones	Corto plazo	▪ Alcaldía ▪ Organización comunal	
	Instalaciones de Aguas negras	Corto plazo	▪ Alcaldía ▪ ENACAL	Deberá introducirse en toda el área del Asentamiento
	Instalaciones de Agua potable	Corto plazo	▪ Alcaldía ▪ ENACAL	Deberá introducirse en toda el área del Asentamiento
	Instalaciones de redes pluviales	Corto plazo	▪ Alcaldía ▪ ENACAL	Deberá introducirse en toda el área del Asentamiento
	Introducción de la red de tendido eléctrico	Coto plazo	▪ Alcaldía ▪ Unión Fenosa	Deberá introducirse en toda el área del Asentamiento

Fuente: Propia

Conclusiones:

En el primer inciso el análisis de riesgo que se ha realizado, nos refleja que en el asentamiento la vulnerabilidad existente es alta y en ocasiones media prevaleciendo un riesgo alto

Se recomienda que en la propuesta se tome en cuenta el reducir el riesgo con proyectos que disminuyan las amenazas y vulnerabilidades.

Las temperaturas promedio son de 27.34 C, vientos predominantes con dirección de este a oeste, pendientes suaves de 2-15 %, presentando algunos inconvenientes por el ruido de los aviones.

Es importante plantear que el crecimiento del asentamiento se encuentra limitado en los tres costados norte, sur, oeste, ya que en estos sectores están completamente poblados. De esta manera las alternativas de crecimiento no son posibles.

Se recomienda un reordenamiento del asentamiento para organizar las viviendas existentes y las que se necesitan para un futuro, de manera que estas se ubiquen dentro del mismo asentamiento, limitándose el crecimiento de este asentamiento.

Debido a que existen viviendas a orillas del cauce y este último representa una amenaza, estos hogares pasan a incrementar el déficit habitacional, de manera que en el estudio se proponen que sean reubicados y estas áreas estén destinadas aprovechadas con otros usos de suelo como áreas verdes, senderos, recreacional infantil, estacionamientos y deportiva.

En lo que respecta a vivienda el 77% de las viviendas están afectados por distintas amenazas y mal estado físico de estas, lo que incrementa aun más el déficit habitacional, como se muestra en la pág. 56 el número de viviendas necesarias a largo plazo son 384 estas viviendas deberán estar ubicadas en lugares seguros de manera que no estén afectados por los diferentes riesgos.

La existencia del cauce VL-UP que divide al sitio de estudio en dos partes es el principal problema a resolver ya que es el causante de derrumbes, erosión del suelo y la difícil accesibilidad al sitio.

La necesidad de infraestructura es importante más las de drenaje pluvial y aguas servidas por las afectaciones al manto acuífero y las de inundaciones. Esto incluye además la mejoría de los servicios públicos que actualmente existe, legalizando estos servicios y brindando mejores abastecimientos.

El uso de suelo habitacional se ha incrementado debido a la necesidad que tiene el sitio de estudio de poder cubrir el déficit habitacional y ha pasado de V – 3 (Zona de vivienda de densidad baja) a V – 2 (Zona de vivienda de densidad media)

Para aportar al desarrollo económico de la población del asentamiento, se deben crear acciones que fortalezcan el comercio, servicio y otras actividades generadoras de empleos.

En base a lo que anteriormente se plantea, este estudio pretende proponer obras de mejoría en todo el asentamiento, buscando optimizar las potencialidades existentes y brindarle a la población un espacio en el que puedan habitar trabajar y recrearse.

CAPÍTULO III

PROPUESTA









3 CAPÍTULO 3: PROPUESTA

El asentamiento espontáneo Canadá Sureste desempeña una función de enlace entre lo urbano y lo rural es un lugar de transición, se encuentra beneficiado por las actividades comerciales que existente en el Mercado Mayoreo y las industriales ubicadas en el sector de la carretera norte

Identificadas las principales problemática y potencialidades del sector, se establece una propuesta de mejoramiento en la que el asentamiento cuente con los requerimientos básicos para el desarrollo humano sin tener que coexistir con la precariedad, disminuyendo la vulnerabilidad ante riesgos.

Las limitantes del asentamiento espontáneo es reflejada en los resultados obtenidos en el diagnostico, estas son mencionadas a continuación:

- Viviendas en mal estado y en altos niveles de riesgos debido a fallas sísmicas e inundaciones.
- Mal estado físico de las vías y falta de infraestructura.
- Deterioro de la imagen urbana por las cantidades de basura presente en el asentamiento
- Contaminación del ambiente, manto freático y calles del sector en estudio.
- No hay zonas reflejadas para posibles crecimientos.
- Falta de empleos que generen más oportunidades para los habitantes.

La propuesta se abordara en tres diferentes periodos dándole prioridad a los problemas más trascendentales es decir a corto plazo (5 años), seguidamente se plantearan propuesta a mediano plazo (10 años) y largo plazo (15 años) según la magnitud de la problemática.[30]

3.1 Estrategias y Criterios de Diseño Urbano.

3.1.1 Estrategias de intervención.

Las estrategias definidas para esta propuesta son establecidas en base a la búsqueda de una solución a las diferentes problemáticas en estudio:

Protección al manto acuífero y el medio ambiente contra agentes contaminantes, factores antropogénicos, naturales (procesos erosivos) que impidan y obstaculicen la recarga del manto freático.

[30] Basado en proyección de población.

- Eliminar los focos de contaminación de basura y aguas residuales que se encuentran dentro del cauce y en las diferentes vías.
- Construir barreras de árboles que cumplan con la función de protección contra los agentes de contaminación del aire inducidos por la generación de gases, humo, tolvaneras ocasionada por los fuertes vientos, el ruido, y otros agentes de erosión. (Ver 1.5.3 áreas verdes)
- Promover acciones de reforestación y áreas verdes, mejorando la vegetación existente y creando franjas verdes a orillas del cauce para reducir los niveles de erosión y socavación.

Renovar la estructura urbana actual consolidándola y dotándola de las principales infraestructuras, servicios básicos y equipamiento.

- Establecer una estructura urbana, incorporando el uso de suelo propuesto y tomando en cuenta las diferentes restricciones físico-naturales, se consolidara la trama urbana existente preservando su forma reticular para mantener la articulación existente en el barrio y con las poblaciones vecinas.
- Dotar al asentamiento de los equipamientos requeridos para brindar atención al sector en estudio (construcción de la escuela Niño Jesús).
- Introducción de infraestructuras necesaria como agua potable, luz eléctrica, drenaje sanitario y construcción de vías.
- Mejorar la vialidad definiendo la jerarquía vial y manteniendo preferencia por las vías peatonales sobre las vehiculares.
- Mejorar la accesibilidad del sector en estudio con la construcción de puentes, vías vehiculares y peatonales para optimizar la relación con su entorno inmediato y mayores oportunidades de desarrollos económicos en el asentamiento.

Reubicación y reordenamiento de las viviendas ubicadas en áreas de alto riesgo a zonas que presenten las mejoras condiciones para el desarrollo urbano dentro del sitio en estudio.

- Realizar un reordenamiento del asentamiento proponiéndose la reubicación en sectores que se consideren más seguros para el desarrollo urbano
- Formular una zonificación donde se plasme las diferentes actividades económicas, recreacionales y habitacionales.
- Legalización de la tenencia de tierra del asentamiento adjudicándole a cada poblador su título de propiedad, en el caso de las viviendas multifamiliares la tenencia de la propiedad se regirá basada en la Ley Nº 215, leyes que reglamenta el régimen de la propiedad horizontal.
- Regulación del tamaño de lotes propuestos para viviendas unifamiliares en el asentamiento adecuándolos a las normas establecidas por la ley Nº 309 y el plan parcial de sector oriental.
- Densificación del uso de suelo para un mejor aprovechamiento, concentrando los usos urbanos para evitar una subutilización del suelo.

Restringir el crecimiento urbano limitando los posibles crecimientos dentro del mismo asentamiento.

- Evitar la expansión del asentamiento hacia el sector norte y este, cuyo fin se lograra con la propuesta de barreras naturales que tendrán un doble fin el de impedir el crecimiento y proteger contra agentes de contaminación.
- Proponer las viviendas necesarias para cubrir los distintos déficit en los sectores del centro y sur del asentamiento.

Proponer viviendas digna de interés social y accesible para los habitantes del asentamiento.

- Viviendas de bajos costos con sistemas constructivos que brinden seguridad al ciudadano.
- Renovar las condiciones de viviendas, creando espacios donde se mejore las circunstancias habitacionales de cada poblador.
- Impulsar los programas de viviendas con subsidios grupales a través de las políticas establecidas por la ley Nº 457 ley de funcionamiento, normativa y procedimientos del fondo social de la vivienda.
- Conseguir financiamiento del sector privado, sistemas de créditos y proponer la autoconstrucción de estas viviendas, con esta acción se trata de cubrir los montos económicos que no están contemplados por el FOSOVI (Fondo Social de Vivienda).

3.1.2 Criterios de diseño.

Los factores que repercute en el diseño urbano están determinados por las diferentes restricciones presentes en el asentamiento espontáneo Canadá Sureste para estos casos se determino los siguientes criterios tratando de disminuir las amenazas naturales y otro tipo de afectaciones existentes:

Falla sísmica del aeropuerto:

Las normas pautas y criterios para el ordenamiento territorial establecen que la distancia de retiro de las fallas geológicas comprobadas es de 15 metros a cada lado, en el caso de estudio la falla sísmica del aeropuerto parece ser un sistema de falla, debido a que no es continua en toda su trayectoria y se presenta desfragmentada, por ende se establecieron 15 metros de retiro de los fragmentos de fallas que se encuentran a los extremos.

En la consulta realizada al Ing. Eduardo Mayorga geólogo de INETER se estableció las siguientes recomendaciones para este posible sistema de fallas:

- Se propone realizar un estudio geológico por fallamiento superficial, a través de los métodos geofísico y /o geológico en el cual se compruebe la existencia o no de dicho sistema de fallas.

- Identificándose el sistema de fallas, separarse 15 metros a ambos lados del plano de falla.

- Realizar un Estudio de Respuesta Dinámica del Suelo -ERDS- (respuesta de sitio) para conocer los parámetros dinámicos del suelo en el propio sitio de estudio (Frecuencias, amplificaciones y periodos promedios del suelo), así como los módulos elásticos (Cizalla, compresibilidad y de Young) y el espectro de Respuesta del Suelo (en roca y en superficie).

- El estudio anterior (ERDS) es de suma importancia para el adecuado diseño sismo resistente de las infraestructura a edificar (sea horizontal o vertical -de cualquier altura-).

Es importante aclarar que el estudio de falla solamente refleja que en el sitio existe (si fuese el caso) una falla geológica y que hay que separarse 15 metros a ambos lados. No brinda información relacionada al diseño sismo resistente de las infraestructuras, derivadas del tipo de comportamiento dinámico del suelo.[31]

Cauce VL-UP:

Según el reglamento de zonificación y uso de suelo para el Municipio de Managua el retiro que se estima para cauce revestido es de cinco metros de distancias del margen del cauce hacia ambos lados.

Proyección de pista Larreynaga:

Se respetara el derecho de vía establecido por el sistema de reglamento vial para el área del municipio de Managua, estimándose un retiro de 20 metros a ambos lados del eje de la pista que posee categoría de distribuidora primaria y se encuentra proyecta cercana al sector sureste del barrio. (Ver plano 14).

Manto acuífero:

A pesar de la profundidad a la que se encuentra de 18.7 metros, se establece como alternativa única el uso de tuberías de drenaje sanitario para la evacuación de aguas residuales, ya que en las normas establecidas por INAA se ordena el uso de tanque séptico y letrinas en caso de que las infraestructuras adecuadas se encuentren a distancias grandes y no estén adecuadas a prestar el servicio[32], en el caso del sector en estudio las tuberías de drenaje sanitario se encuentran cercanas al mercado Mayoreo por ende se descalifica el uso de tanques sépticos, proponiéndose la incorporación de esta infraestructura.

[31] Ing. Eduardo Mayorga, consulta realizada
[32] INAA, Normas de diseño de los sistemas domésticos y particulares para el tratamiento y disposición de las aguas (NTON 05010-98), Managua, Nicaragua. 1998.

Estudio de control de alturas de edificaciones por el tránsito aéreo del aeropuerto:

Se respetaran las normas establecidas por aeronáutica civil, las cuales establecen que las construcciones que se encuentren dentro la superficie horizontal interna del aeropuerto respetaran una altura máxima de 7 metros de altura, el sitio de estudio se encuentra afectado por esta restricción y se establecerán viviendas con dos pisos respetando estas normas las viviendas serán ubicadas en la parte sur del barrio un sector un poco más alejado del aeropuerto[33].

Disposición de lotes

La ley de 309 define que para establecer la legalización de los asentamientos espontáneos una de las condiciones es establecer lotes menores a 210 $m^{2,}$ partiendo de estos criterios se establecieron lotes para viviendas unifamiliares con dimensiones menores a las mencionadas.

Los resultados de los estudios habitacionales demostraron la necesidad de un mayor número de viviendas para el crecimiento futuro del barrio, ya que no se establecieron zonas de crecimiento por las limitantes presentes se propusieron viviendas multifamiliares de dos pisos, para esta propuesta se establecieron lotes con dimensiones mayores a 600 m^2 albergando 4 viviendas en el primer nivel e igual en el segundo.

En las propuestas urbanas se respetaron las iglesias existentes, preservando su sitio a excepción de la que se encontraba dentro de las restricciones por la falla sísmica la cual fue reubicada en el sector suroeste del barrio. (Ver plano 14)

Todas las zonas y usos propuestos están basados en el reglamento de zonificación y uso de suelo, plan parcial del sector oriental, reglamento vial, etc. Y una serie de normas y leyes mencionada en cada propuesta a abordar.

Con la definición de los criterios de diseños, las estrategias a implementar se espera reducir la vulnerabilidad y amenazas antrópica.

3.1.3 Conceptualización de la propuesta

Dentro de los criterios establecidos se plantea la ubicación de la zona de equipamiento al centro para facilitar su interrelación con las otras zonas ya que este brinda un servicio a todos los pobladores estableciendo una jerarquía centralizada.

El desarrollo de una zona de comercio en la cual se den diferentes actividades comerciales y de pequeñas industrias mantendrán una relación directa con la viviendas por fuentes de trabajo y poder adquisitivo.

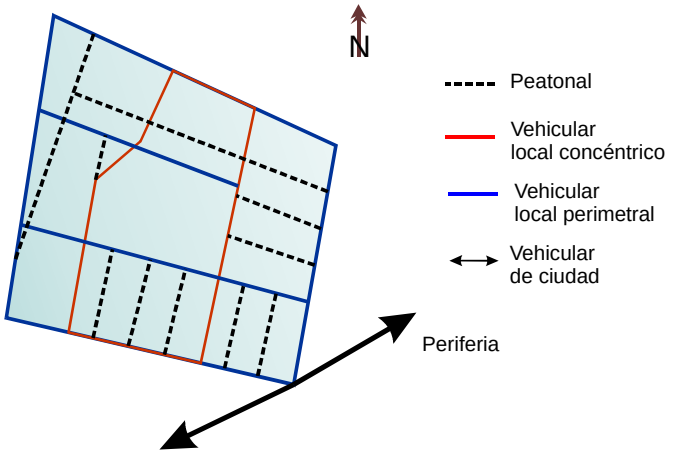
[33] Ing. Marlene Osorio, departamento de aeronáutica civil, 2008

Otro de los criterios establecidos es el consolidar la trama urbana existente, ya que mantiene una forma de retícula casi ortogonal dentro del asentamiento y tiene continuidad en los barrios aledaños, logrando preservar una trama homogénea a la establecida en los sectores vecinos, se fortalecerán algunas vías vehiculares existentes y se cambiaran otras a peatonales, conformándose 8 bloques.

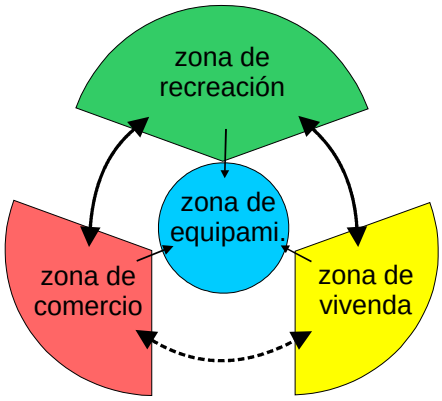
Los espacios de circulación propuestos formaran dos anillo, uno perimetral y otro concéntrico estos serán vías vehiculares dentro y en el entorno del asentamiento, con una circulación interna peatonal como se muestra en el grafico. (Ver grafico 39 y 40)

La lotificación será propuesta con disposición de lotes tipo parrilla combinada con andadores, la ventaja de los andadores son los pasos peatonales que disminuyen los costos significativos en vías vehiculares ya que poseen una menor sección e incentivan una mejor relación entre los habitantes del sector debido a las cercanías entre lotes.

La vivienda forma parte de un entorno saludable y funcional. A través de la propuesta de viviendas se implementara la participación de los habitantes del sitio en las construcciones que se elaboren en el asentamiento, generándose nuevas fuentes de empleos.



Gráfica 39 Diagrama funcional, fuente propia. 2008



Gráfica 40. Diagrama zonificación. 2008

Se realizara la legalización de la tierra ya que la seguridad en la tenencia es una condición previa tanto en áreas urbanas como rurales para que la gente invierta en mejoras del suelo y aliente las prácticas ambientalmente sostenibles de uso del suelo. También incentiva las inversiones sociales y económicas en la tierra.

3.2 Imagen objetivo

En el asentamiento Canadá sureste se realizara una intervención de renovación urbana, esto se planteara con el objetivo de trasladar todas las viviendas a lugares

seguros, el porcentaje de viviendas en buen estado también serán reubicadas logrando como objetivo principal aprovechar y densificar el suelo existente previniendo la necesidad de nuevas viviendas para los pobladores en los próximos 15 años, de esta forma mantener el crecimiento dentro del asentamiento en este lapso de tiempo, luego de estos años estipulados el sitio de estudio no seguirá creciendo.

A corto plazo se lograra el revestimiento del cauce VL-UP, la introducción de los servicios de agua, luz, drenaje sanitario, drenaje pluvial, revestir las principales vías vehiculares, se construirán las viviendas multifamiliares y la escuela niño Jesús.

Se implementara la recolección de basura por medios de los camiones de la alcaldía los cuales realizaran su recorrido hasta el sector en estudio.

Se establecerá iluminación por medio de faros y postes con luminarias, logrando que los pobladores puedan desenvolver sus actividades también en la noche y de forma segura ya que este servicio era inexistente.

A mediano plazo se construirá los parques, se plantaran árboles, creación de canchas deportivas y las avenidas peatonales, se recubrirá 276.45 metros lineales del cauce convirtiéndolo en vía vehicular, se empezara a construir los bloques unifamiliares ubicados en el sector norte.

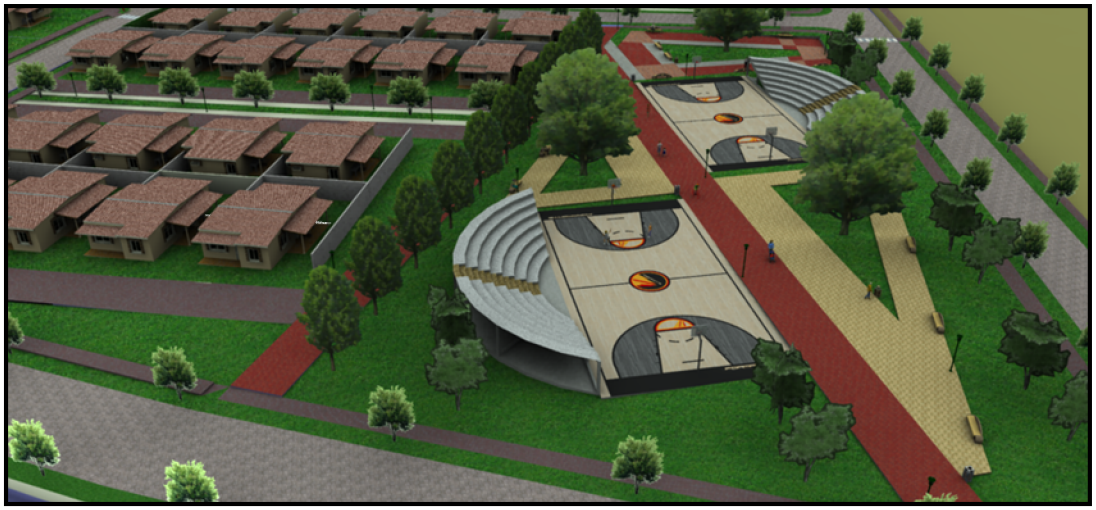
Se pretende crear recorridos peatonales en los sectores norte del barrio, identificados por áreas verdes, mobiliarios urbanos como bancas, bebederos de agua, etc., de esta forma se generaran lugares para recrearse y distraerse, como se muestra en la gráfica 41.



Gráfica 41. Parque propuesto en el sector noroeste. Fuente: propia, 2009.

Los niños podrán disfrutar y divertirse en el parque infantil ubicado en el centro del asentamiento, este se encuentra cerca de la escuela.

Las canchas deportivas ubicadas en la zona noreste del asentamiento incentivaran el deporte en la juventud y también servirán como puntos de encuentro y zona de recreación. (Ver gráfica 42)



Gráfica 42. Canchas deportivas, ubicadas en el sector noroeste. Fuente: propia, 2009.

Las zonas habitacionales reflejaran un lugar de seguridad armonía y equilibrio arquitectónico entre las tipologías propuestas, esto crearan ambientes agradables para el habitante y que no sean monótonos.

A largo plazo se construirá la casa comunal, estacionamientos públicos, un centro comunitario donde se desarrollen actividades de pequeñas.

Se aprovechara la potencialidad del sector comercial establecidos cerca del lugar en estudio e incentivar diferentes actividades de comercio y pequeñas industrias.

En el sector central se creara un estacionamiento público ya que en esta zona se contempla el establecimiento de equipamiento para el barrio.

De esta forma la intervención de renovación urbana estará basada en proporcionar de todas las equipaciones e infraestructuras que se necesitan en una unidad urbana barrial, para lograr un desarrollo integral, autosustentable, que coexista con el medio ambiente que lo rodea y que sea accesible. (Ver plano PL-15)

3.2.1 Imagen urbana propuesta.

La imagen urbana será percibida de manera que se logre crear un sentido de confort en el habitante del barrio y se consiga incentivar un recuerdo memorable del barrio y su imagen la cual estará equipada adecuadamente.

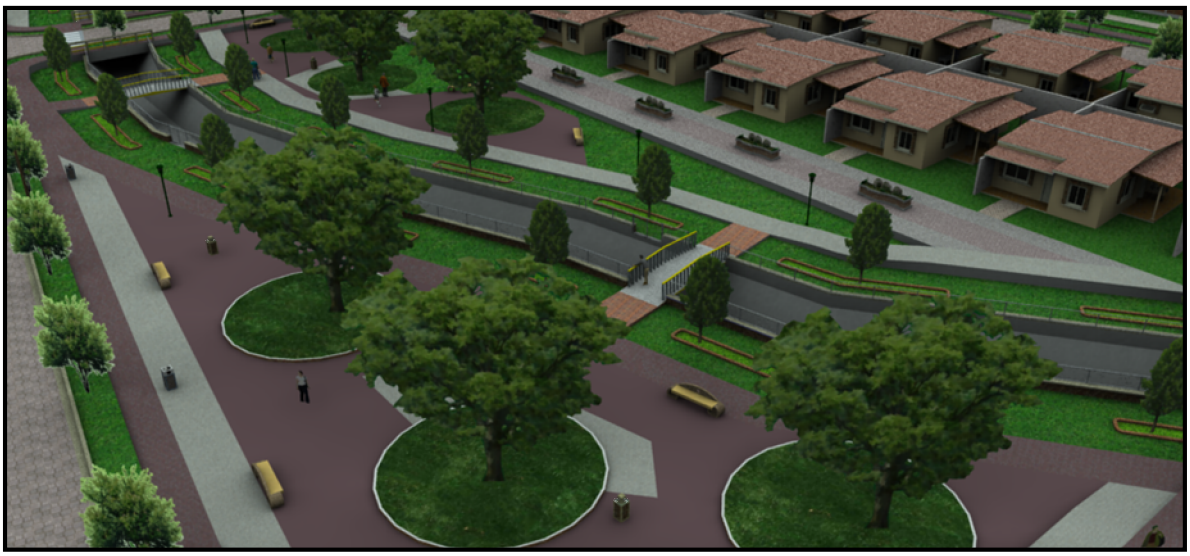
Se propondrá un centro de jerarquía de modo que exista un elemento de centralización y orientación que se convierta en eje de referencia, en este caso será el centro de equipamiento donde se ubicara la escuela, casa comunal parque infantil y estacionamiento público, este nuevo centro propuesto será un hito dentro del barrio. (Ver plano PL-16)

Los parques y áreas verdes romperán con la continuidad de la imagen urbana en su entorno pero con una transición y contraste sutil agradable al poblador, creándose nuevas vistas paisajísticas. (Ver gráfica 43)

Las construcciones serán elaboradas de mampostería confinada, usando elementos y materiales resistentes de bajos costos.

Se establecerán tres tipos de vías; dos vehiculares y una peatonal. Las elevaciones estarán definidas por las diferentes edificaciones las cuales presentaran 3 diferentes alturas de 6.8 metros el edificio multifamiliar, 3.50 la escuela y 3.40 las viviendas unifamiliares.

Las densidades propuestas es de 209 habitantes por hectárea, una densidad clasificada por los reglamentos como densidad media.



Gráfica 43. Propuesta de recorrido peatonal y parques integrados al cauce VL-UP.

3.3 Zonificación

En el sector de estudio se establecerá cuatro tipos de zonas con el propósito de desarrollar diferentes actividades, estas zonas se interrelacionaran entre sí, una de formas más directa que las otras, las áreas verdes serán dispuestas en los sectores circundantes al asentamiento. (Ver plano PL-12)

La descripción de cada zona y su propósito son caracterizada a continuación:

3.3.1 Zona de Vivienda.

Esta zona se ubicara en los sectores del centro, sur y este del asentamiento y se desarrollara el uso habitacional proponiendo una densidad media y se concebirán dos tipos de viviendas; unifamiliares y multifamiliares tipo condominio horizontal, la

zona posee un área de 4.94 ha representando el 53 % del total del área total del sector en estudio. (Ver 3.4.1 y 3.4.2)

Las viviendas propuestas poseerán la capacidad para albergar a un total de 1990 pobladores, de esta manera se cubrirán los diferentes déficit los cuales necesitaban brindar viviendas a 1977 habitantes.

En esta zona se ubicaran las iglesias existentes en el barrio, se crearan áreas verdes, andenes peatonales para lograr una fácil accesibilidad y se dispondrá de mobiliario urbano necesario para este sector.

3.3.2 Zona de equipamiento.

Se concentrara las áreas de servicio que dan atención a los pobladores, en la zona central del sector en estudio. Esta zona estará compuesta por una escuela primaria, una casa comunal y un estacionamiento público. Con un área 0.59 ha representando 6.32 % del total del área.

3.3.3 Zona de recreación y reserva.

El asentamiento se encuentra afectado por la proyección de la falla sísmica que atraviesa el aeropuerto, esta zona de restricción se propondrá para el desarrollo de áreas recreacionales y reforestación.

Se implementaran barreras de árboles en los límites del asentamiento para evitar el crecimiento hacia las áreas vacías aledañas a este y evitar posibles puntos de contaminación al manto freático. El sector destinado para este tipo de zona posee una área de 2.2 ha las cuales representan un 23.45 % del área bruta.

3.3.4 Zona de producción mixta y comercio.

Esta zona estará ubicada en el sector suroeste del asentamiento, las actividades que se llevaran a cabo son pequeños comercios e industrias, incentivando el desarrollo económico del sector y posiblemente generándose nuevas fuentes de empleos.

El área de esta zona es de 0.19 ha y representan un 2 % de la superficie total del asentamiento.

3.4 Uso de suelo urbano.

La propuesta de uso de suelo se basara en albergar la cantidad de pobladores afectados por el diferente déficit de viviendas y organizar el funcionamiento del barrio de una manera eficaz. (Ver plano PL-13)

Anexo Concepción de María

Aeropuerto Internacional A.C

Villa Israel

Pista Larreynaga

Cauce VL-UP

Cauce VL-UP

N

75 72 70 67 68 65 66 64 80 74 73 71 69 75

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 12
ZONIFICACIÓN

LEYENDA:

- Puente Peatonal
- Límite del Asentamiento
- VÍA PRINCIPAL
- ZONA DE VIVIENDA
- EQUIPAMIENTO
- COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIO
- AREAS VERDES, RECREACION Y DEPORTES
- VÍAS PEATONALES
- Falla roja del aeropuerto
- Cauce
- Cortina hidráulica

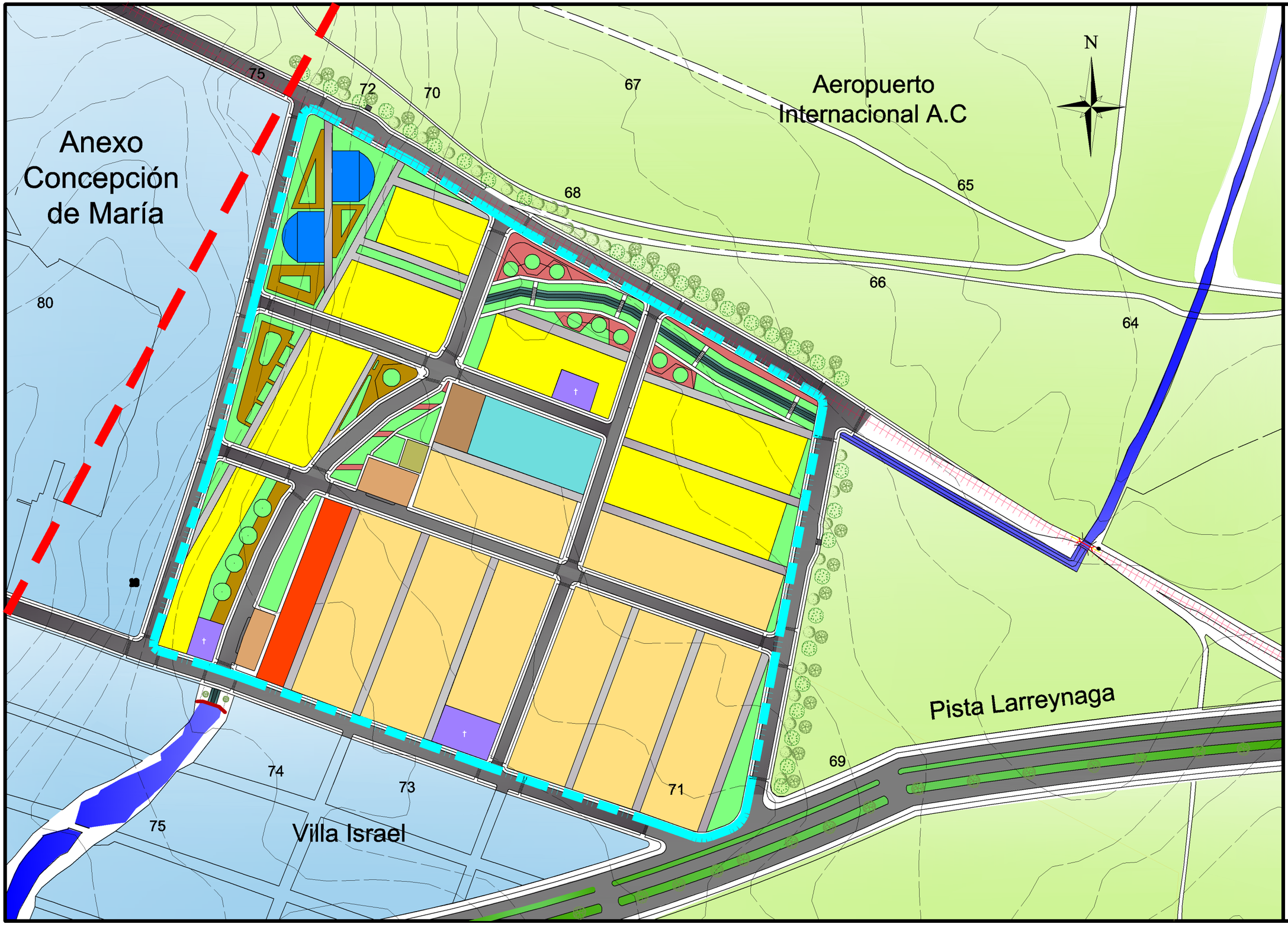
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 12 / 42



CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 13
USO DE SUELO

LEYENDA:
- Límite del Asentamiento
- Cauce
- ESTACIONAMIENTO
- PLAZAS
- SENDEROS
- CASA COMUNAL
- AREAS VERDES
- VIVIENDA UNIFAMILIAR
- VIVIENDA MULTIFAMILIAR
- PARQUE INFANTIL
- ESCUELA
- COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIO
- CANCHAS DEPORTIVAS
- IGLESIA
- Falla roja del aeropuerto
- Puente Peatonal
- Cortina hidráulica

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 13 / 42

Anexo Concepción de María

Aeropuerto Internacional A.C

Villa Israel

Pista Larreynaga

N

80 75 72 70 67 68 65 66 69 74 73 71 75









CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 14
PROPUESTA

LEYENDA:
- Puente Peatonal
- Parada de buses
- Antigua vía ferrea
- Falla roja del aeropuerto
- Cauce revestido
- Cauce
- vivienda unifamiliar
- vivienda multifamiliar
- Cortina hidráulica

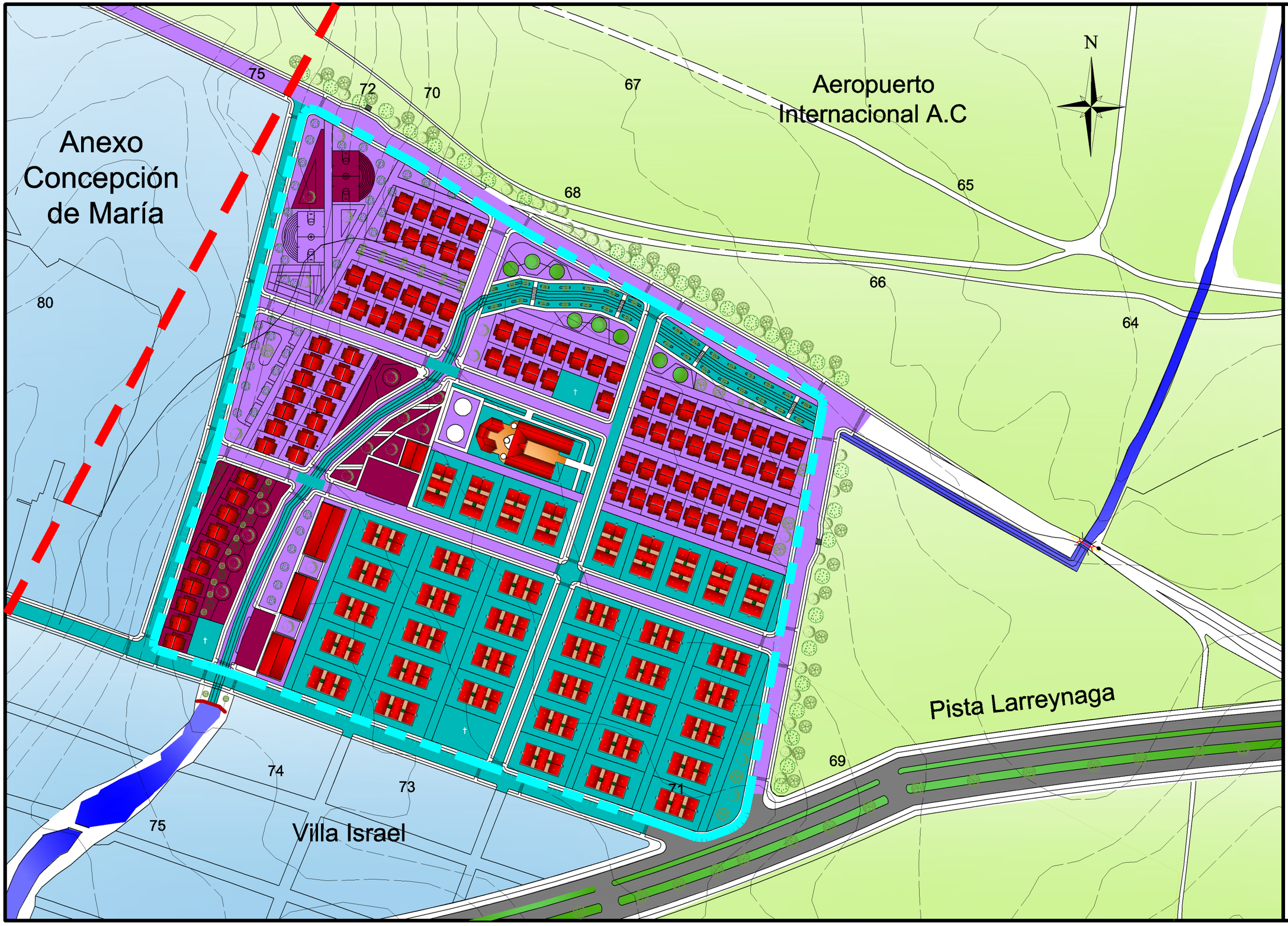
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 14 / 42



CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 15
IMAGEN OBJETIVO

LEYENDA:

- Puente Peatonal
- PROYECTO A CORTO PLAZO 0-5 AÑOS
- PROYECTO A MEDIANO PLAZO 6-10 AÑOS
- PROYECTO A LARGO PLAZO 11-15 AÑOS
- Cauce revestido
- Cauce
- vivienda unifamiliar
- vivienda multifamiliar
- Cortina hidráulica

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 15 / 42



CALLEJÓN



PERSPECTIVA DE CONJUNTO



SENDERO DEL CAUCE



CALLE SOBRE CAUCE REVESTIDO



ESCUELA (CENTRO DE JERARQUÍA)



CALLEJÓN



CRUCE DE CALLES



CANCHAS DE BASKETBALL

PARQUES SECTOR NOROESTE



PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 16
PERSPECTIVAS

DESCRIPCIÓN

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 16 / 42

La tabla 38 nos muestra que el área de uso de suelo habitacional a disminuido debido a la densificación de uso de suelo, lo que permite aumentar el área de equipamiento, vialidad y áreas verde.

Tabla 38. Confrontación de áreas en uso de suelos.

Usos de Suelo	USO ACTUAL		USO PROPUESTO		USO NORMADO [34]
	Superficie (Ha.)	Porcentaje	Superficie (Ha.)	Porcentaje	Porcentaje
Habitacional	6,129	66%	4,948	53%	Como máximo el 60%
Equipamiento	0,127	1%	0,749	8%	10% del área total
Comercio, Servicio e industria.(mixtos)	0,509	5%	0,192	2%	
cauce	0,356	4 %	0,346	4%	
Vialidad	2,214	22%	2,214	22%	De 13% a 22% [35]
Áreas verdes	0,189	2%	1,078	11%	
TOTAL	**9,52**	**100%**	**9,52**	**100%**	

Fuente: Propia

Determinadas la zonificación es necesario plantear los diferentes usos de suelos permitidos:

3.4.1 Viviendas unifamiliares

Un 76 % de las viviendas del asentamiento se encuentran afectadas por restricciones y en mal estado, estas son una de las principales causas para hacer una intervención habitacional, proponiendo viviendas para los pobladores que sean económicas, confortables sencillas, estables, funcionales, accesibles y estéticamente agradables.

Las restricciones identificadas en el sector, limitan el uso de suelo para viviendas obligando a reubicar los lotes afectados por estas condiciones a lugares más seguros.

Las viviendas unifamiliares serán propuestas al norte del asentamiento, se permitirá la combinación del uso habitacional con otros tipos de actividades como pequeños negocios y usos de servicios comunales. Las viviendas unifamiliares serán 94 las cuales albergaran a un total de 94 familias proyectando cinco habitantes por familia para cubrir a una población de 470 habitantes.

En esta zona los lotes poseerán dimensiones promedios de 11 x 17 metros, prevaleciendo áreas de 185 a 200 m^2, el área total de este uso será de 1.81 ha con una densidad de 260 hab. /ha. El factor de ocupación del suelo será de 0.41.

[34] Según normas mínimas de dimensionamiento habitacional NTON 11 013-04, pc11.
[35] El 60% de la vialidad será destinada para vías peatonales (NTON 11 013-04), pc 28.

3.4.2 Viviendas multifamiliares

Se establecerán viviendas multifamiliares en lotes que posean dimensiones promedio de 22 x 34 metros, predominando áreas de 740 a 800 m^2. Esta zona pose un área de 3.11 ha y tendrá una densidad habitacional de 488 hab. /ha. El FOT mínimo es de 0.65 y el FOT máximo es de 0.75.

Las viviendas multifamiliares son propuestas con el fin de cubrir el mayor número de población del asentamiento, proponiéndose 38 complejos multifamiliares, con capacidad de 5 habitantes por apartamento para cubrir un total de 1520 habitantes (304 familias).

Las viviendas propuestas serán bloques habitacionales de dos pisos con cuatro apartamentos en el primer piso y otros cuatros en el segundo piso, cada lote albergara un edificio multifamiliar, este bloque viviendas estará ubicadas en el sector sur del barrio, con la propuestas de estas viviendas se pretende densificar el uso de suelo y un mejor aprovechamiento de este, abasteciendo los déficit habitacionales proyectados por crecimiento poblacional en un lapso de 15 años.

3.4.3 Áreas verdes

Estas áreas son espacios abiertos con cobertura vegetal, árboles y arbustos, la propuesta se ha concebido previniendo especies arborices que incentiven la anidación de aves en estos como los son los arboles frutales, Guanacaste Blanco, Almendra, Mango, Coco y el Neen [36] (Ver anexos Pág. 189 y plano PL- 17). La utilización de estas zonas se han diseñado de acuerdo a las características de cada sector y estas se emplean en los siguientes espacios urbanos:

Áreas verdes recreativas: se trata de parques urbanos ya sean infantiles, deportivos y otros en dependencia de su carácter, de los cuales dentro del sitio de estudio se proyectan: senderos, parque infantil y parque deportivo. Los arboles propuestos para este fin son: Guayacán, Casuarina, Palmeras, Laurel japónico, Macuelizo, Caña fistula, Malinche, Sacuanjoche, Cortes, Ciprés, Toda especie de arbustos (excepto espinas) y Toda especie de cobertizas. Estas zonas se ubican en diferentes sectores del asentamiento fortaleciéndose en los límites del asentamiento.

Calles, avenidas y bulevares debido a esta área dentro del asentamiento prácticamente esta a los lados de las calles internas y los arboles propuestos son: Guayacán, Macuelizo, Caoba del pacifico, Madroño, Acacia amarilla, Leucaena, Sacuanjoche, Caña fistula, Casuarina, Cortez, Malinche, Sardinillo, Toda especie de cobertizas.

[36] Garmendia, M. Quezada, J.B., López, A. y Ruiz, C. Análisis de riesgo y evaluación de las condiciones que favorecen la presencia de aves en el aeropuerto internacional Augusto Cesar Sandino. Universidad Nacional Agraria y la EAAI. Managua, Nicaragua .2009. (no publicado).

Anexo Concepción de María

Aeropuerto Internacional A.C

Villa Israel

Pista Larreynaga

80 75 72 70 67 68 65 64 66 69 71 73 74 75

tipos de árboles existentes en el Asentaniento Canadá Sureste.

- Guayacán
- Ciprés
- Macuelizo
- Paraíso
- Caoba del pacífico
- Llamarada del bosque
- Madroño
- Acacia amarilla
- Leucaena
- Sacuanjoche
- Caña fistula
- Casuarina
- Cortez
- Malinche
- Sardinillo
- cobertizas
- Palmera dátil
- Laurel japónico

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 17
tipos de árboles propuestos

LEYENDA:

límite del asentamiento

Puente Peatonal

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 17 / 42

Dentro de las plantas que hay en estas áreas la inexistencia de arbustos es evidente debido a que por su tamaño y forma (menores de 1.50 m de altura) no se han implementado, además no son recomendables ya que obstruyen la visibilidad de los conductores de vehículos.

Andenes sin circulación vehicular se han propuesto: Sacuanjoche, macuelizo, Palmera dátil, Laurel japónico, Acacia, Ciprés, caña fistula, Paraíso, Sardinillo, Leucaena y toda especie de arbustos y cobertizas.

Centro Educativo: Genízaros, acacias, Sardinillo, Caña fistula, Macuelizo, Malinche, Laurel japonico, Llamarada del bosque, Madroño, Ciprés, Cortez, Casuarina, Guayacán, toda especie de arbustos y cobertizas.

Conjunto habitacional. Dentro de estas áreas se proponen los siguientes arboles: Ciprés, Laurel Japónico, Casuarina, Palmeras, Caña fístula, Macuelizo, Sardinillo, y toda especie de arbustos y cobertizas.

Toda esta vegetación que se ha indicado en los diferentes tipos de espacios que hay están contemplados debido a sus características tanto formales, de escala y estética a si como funcional y de mantenimiento, para que el poblador pueda disfrutar de estos beneficios y la institución encargada de su desarrollo se le facilite en alguna medida su mantenimiento.

3.4.4 Uso educacional.

En esta zona se propondrá una escuela que impartirá preescolar y primaria, este tipo de uso por ser parte de la zona de equipamiento se ubicara al centro del asentamiento, la propuesta de la escuela se hace con el objetivo de satisfacer los déficit de educación existente en el sector y la precariedad en la que se encuentra la actual escuela Niño Jesús.

3.4.5 Uso recreacional y de servicio.

En este tipo de uso se permitirá plazas, senderos, parques infantiles, y canchas deportivas.

El uso establecido como servicio son iglesias las cuales prestan un servicio a los pobladores y tomando en cuenta su función se plantearon en los mismo emplazamiento en los que se encuentra, a excepto de una que se encontraba ubicada en la parte de restricción por la falla sísmica luego fue reubicada, actualmente este tipo de servicio son tres iglesias y es permisible según plan parcial en conjunto con el uso habitacional.

3.4.6 Uso de producción mixta y comercial

El desarrollo de pequeña empresas en el asentamiento justifica la necesidad de sectores dedicados a las actividades textiles, panaderas etc., se propone la construcción de un centro comunitario donde se lleven a cabo estas actividades, para impulsar la producción y el desarrollo económico del barrio siempre y cuando no perjudique o contamine al barrio, los pequeños comercios podrán ser desarrollados en combinación al uso habitacional a como se establece en plan parcial del sector oriental de la ciudad de Managua.

Esta zona tendrá un estacionamiento para facilitar el transporte de materiales, productos, mercaderías, etc. utilizados en el centro comunitario.

3.5 Equipamiento.

La propuesta de equipamiento se determino en base a las principales demandas o necesidades a atender como son la salud, la educación, bienestar social, recreación, servicios Municipales.

La siguiente tabla 39 muestra el equipamiento requerido según el resultado del diagnostico realizado anteriormente donde se establecen los proyectos en corto y mediano plazo, por las siguientes razones:

Tabla 39. Proyectos prioritarios.

Sector	Tipo de equipamiento	Plazos
Educación	Pre-escolar, Primaria.	Corto (5 años)
Recreación	canchas deportivas multiusos	Mediano y largo plazo (6-15 años)
habitacional	Proyecto de vivienda de interés social	Corto y a mediano plazo De 5 a 10 años.

Fuente: Propia

En el sector de educación se propone como proyecto en el Asentamiento Humano Espontáneo Canadá Sureste un centro de educación infantil y primaria por tener un déficit de aulas e instalaciones inadecuadas, y al no encontrarse ningún centro de educación preescolar y primaria que cumple con la distancia establecida un su radio de influencia según las normas de equipamiento urbano establecidas por la alcaldía de Managua.

En el sector de deporte se proponen dos canchas deportivas multiusos por carecer de completamente de instalaciones deportiva y según las normas jurídicas de Nicaragua, de normas y pautas y criterios para el ordenamiento territorial según el

rango que ocupa el asentamiento se propone que contengan un campo y cancha deportiva, y se establece para un plazo de 6 a 15 años.

En el sistema de infraestructura se considera de gran importancia resolver la vialidad en un periodo de 5 a 10 años, se establecen estos plazos por siguiente razón: se priorizaran las vías de principal acceso al Asentamiento a lo interno y externo del Asentamiento, Con el fin de integrarlo a la trama urbana existente a su alrededor.

3.5.1 Propuesta de Mobiliario urbano.

Debido a que en el asentamiento la población no goza de mobiliario alguno, se realiza la propuesta, esta se debe disponer en los lugares adecuados y donde pertenezca para lograr cambiar la imagen urbana se debe hacer implementaciones que aunque requieren un costo de inversión favorece aspectos de confort humano y lo estimula y además se consigue tener una área urbana en condiciones para realizar las actividades que implican el habitar en el sitio, el mobiliario propuesto es el siguiente:

3.5.2 Mobiliario propuesto de iluminación.

Para contribuir con la seguridad ciudadana la recreación y la imagen urbana se propone la iluminación de las vías y los espacios públicos abiertos con los siguientes mobiliarios (ver plano PL-18 y gráfica 45):

Postes de iluminación: En el corrido de todas las vías de circulación como calles y callejones se plantea dotar dichos recorridos con Postes de iluminación ubicados de manera que todas las viviendas estén cerca de uno a menos de 50 mts. Estos deben estar constituidos de material fuerte y duradero para cualquier tiempo y situación agresiva para el inmueble.

Faros de iluminación: Se propone emplear faros de iluminación en los lugares de uso público y abierto que sean de uso recreacional, parque infantil y área deportiva, deben contener belleza estética, deben soportar la intemperie y agresiones de cualquier tipo.

Bancas

El mobiliario que sirve como descanso, y estadía se ubican en las áreas para senderos, área deportiva, recreacional y parque infantil dispuestas en las orillas de los senderos sin estropear la circulación, estas contienen belleza estética, congruente con su entorno, hecha de materiales resistentes a cualquier situación agresiva.



ⓐ



ⓑ



ⓒ



ⓓ



ⓔ



ⓕ

Anexo Concepción de María

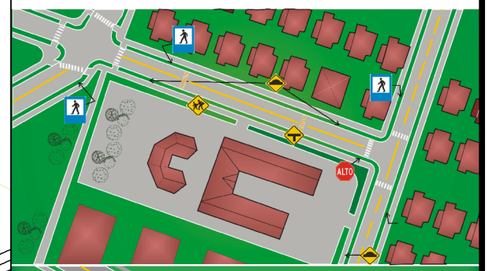
Hacia carretera norte

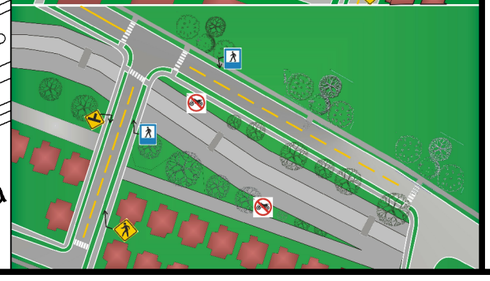
Aeropuerto Internacional A.C

Villa Israel

Pista Larreynaga

1 SEMAFORO
2 ZONA DEPORTIVA
3 ZONA ESCOLAR
4 RESALTO
5 CIRCULACION EN DOS SENTIDOS
6 PEATON EN LA VIA
7 PREVENCION DE ALTO
8 GIRO A LA IZQUIERDA
9 CEDA EL PASO
10 GIRO A LA DERECHA
11 DOBLE SENTIDO
12 PROHIBIDAS LA MOTOS
13 PARADA DE BUSES
14 ZONA RECREATIVA
15 CRUCE PEATONAL
16 SITIO DE PARQUEO
17 DISCAPACITADOS





CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 18
MOBILIARIO URBANO, SEÑALIZACION Y RECORRIDO DEL TREN DE ASEO

LEYENDA:
- Límite del Asentamiento
- Puente Peatonal
- Cauce
- vivienda unifamiliar
- vivienda multifamiliar
- Recorrido de bus
- Dirección y recorrido del tren de aseo
- Início del recorrido
- Fin del recorrido

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000
FECHA: MARZO 09
PLANO #: 18 / 42

Parada de buses

Se proponen dos, una ubicada en la estación del costado Este del asentamiento y la otra en el costado Norte del mismo, con el objetivo que la población tenga dos opciones para tomar el autobús, estas deben estar constituida con material resistente a cualquier situación agresiva.

Norma a aplicar:

Parada de bus debidamente señalizada. Con un espacio de 0,90 m x 1,20 m. accesible a personas con discapacidad. Ver gráfica 44 y 45



Gráfica 44. Parada de bus, fuente propia, 2008.

Juegos infantiles: El área de juegos infantiles debe contener variedad en su conjunto recreativo, el mobiliario de juegos propuestos son:

Juegos de balanceo: Estos deben ser sólidos y permitir con poco esfuerzo el movimiento sobre su eje, es de uso unipersonal y se deben colocar a 2.50 m de distancia del contiguo lateral y alejar 3.50m de obstáculos ubicados en la parte frontal y posterior del mismo.

Columpio: Ubicado de manera que en un radio de 4 m no tenga obstáculos. Hechos de estructura metálica.

Juegos de trepa y equilibrio: Hechos de estructura metálica, pintado con colores primarios, está ubicado en lugares con suelo cubierto de capa verde, requieren de poca área libre.

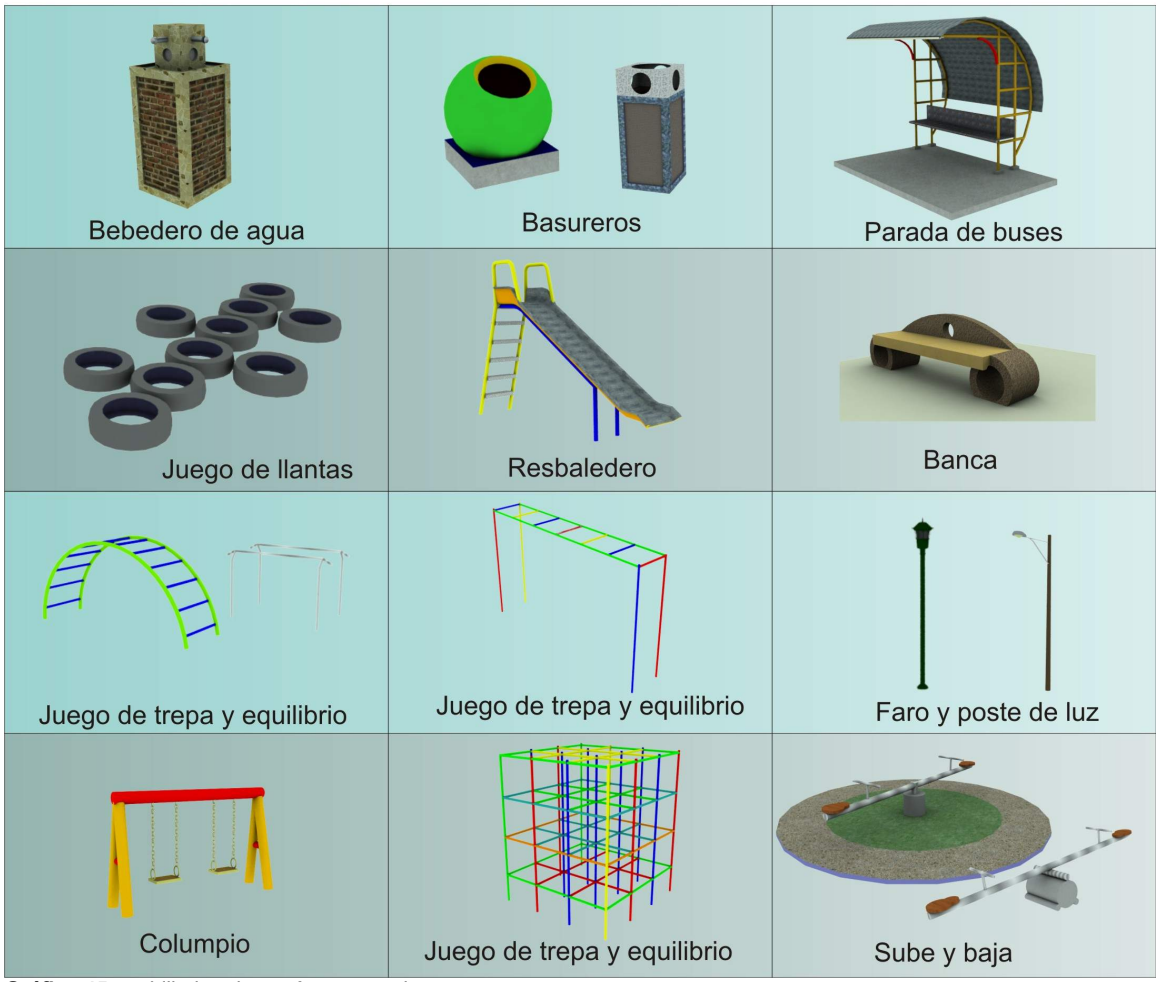
Basureros

Estos están colocados en lugares abiertos de uso público, y a lo largo de las calles dentro del asentamiento

Bebederos de agua

Están colocados en los espacios de uso recreacional, parques y áreas deportiva, hechos de ladrillo cuarterón y concreto ligero, se ubica al menos uno en cada espacio público.

Vados: Para brindarle accesibilidad al sitio de estudio se han dispuesto vados en las esquinas de las calles y en los lugares donde es necesario, de manera que permitan la circulación de las personas con movilidad reducida.



Gráfica 45. Mobiliario urbano, fuente propia

3.5.3 Señalización

El Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste, para alcanzar el mejoramiento urbano de los flujos necesita de la señalización debido a que es inexistente de manera que se propone un sistema de señalización que comprende ser útil para el visitante y los que habitan en el sitio de estudio. Debido a que se ha hecho el diagnostico se ha elaborado una propuesta que se considera necesaria para permitir la orientación, dirección e identificación de las rutas de acceso, para ello se

identificaron los puntos principales de conflictos de tráfico y los puntos en que se requiere dichas señales. (Ver plano PL-18)

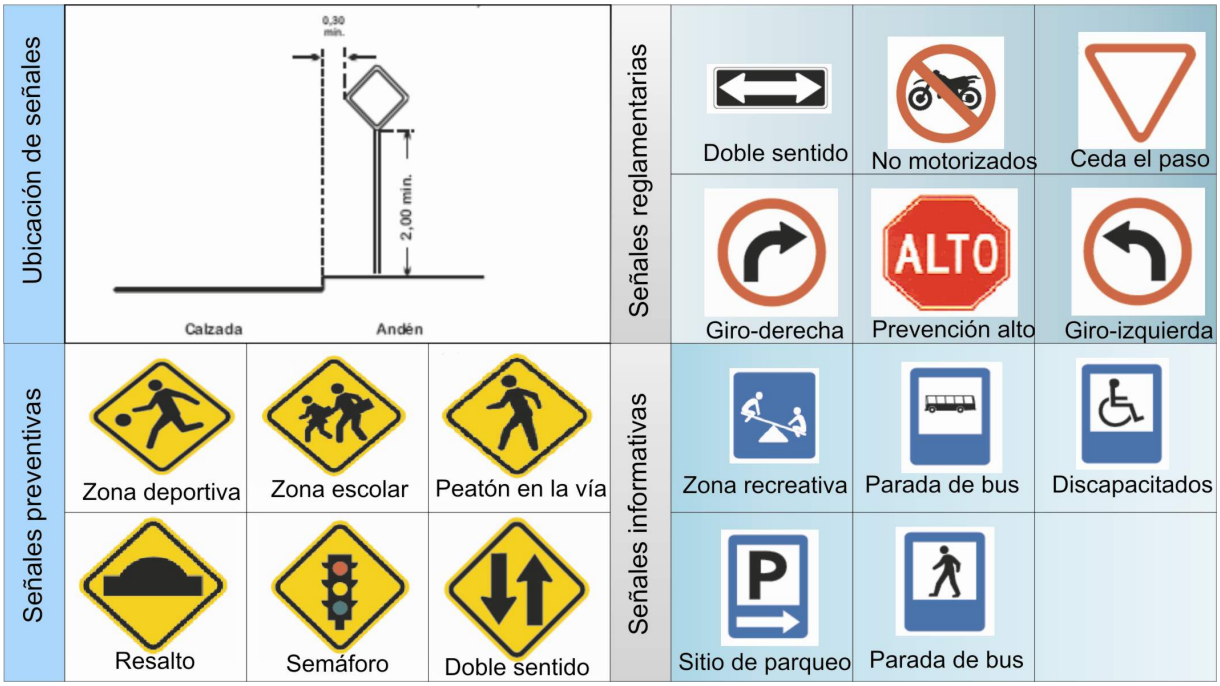
Las señalizaciones requeridas son las verticales de las cuales las implementadas son aquellas que se denominan:

- Señales preventivas
- Señales reglamentarias
- Señales informativa

Estas señales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre las vías del asentamiento.

Cada una de las señales cumple una tarea orientativa que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas.

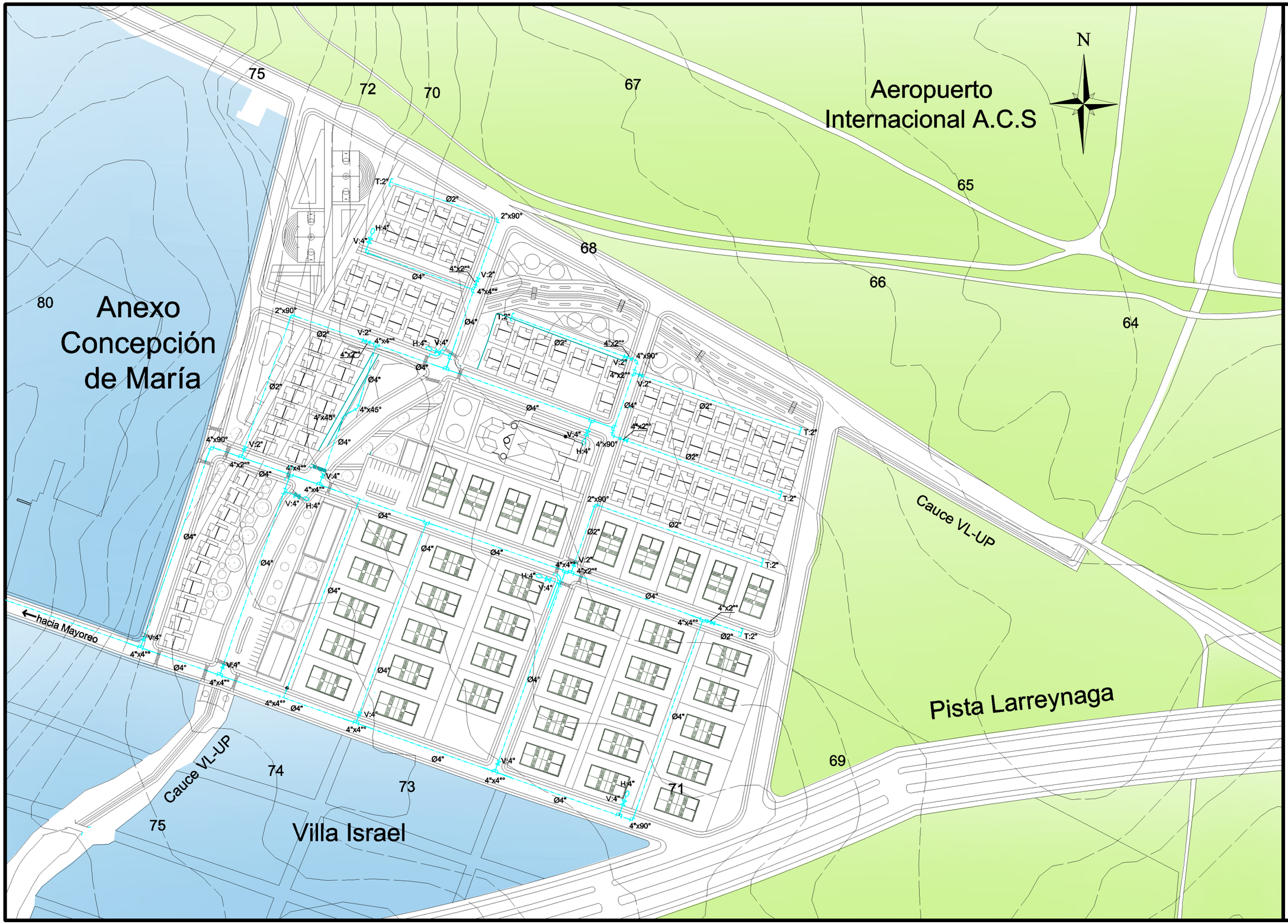
Todas las señales se disponen al lado derecho de las vías, teniendo en cuenta el sentido del tránsito de la misma (ver gráfico 46).



Gráfica 46. Señalización, fuente Manual del conductor. 1994.

3.6 Infraestructura

Realizados los debidos análisis de la situación actual de los pobladores del asentamiento Canadá sureste en el capitulo anterior, es importante resolver los problemas de legalidad que poseen los pobladores con respecto a los servicios básicos e introducir de los que carezcan.



CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL -19
AGUA POTABLE

LEYENDA:

- TEE AGUA POTABLE CUADRADA
- CODO DE 90°
- CODO DE 45°
- TUBERÍA DE AGUA POTABLE
- Ø DIÁMETRO DE TUBERÍA
- HIDRANTE
- V: válvula de pase
- H: Hidrante
- Reductor de diámetro
- T: tapón

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 19 - 42

3.6.1 Agua potable.

A corto plazo se propone la legalización del agua potable, introducir mejores tuberías que presten buenos servicio a los usuarios, se pretende abastecer a la población actual y dejar las esperas para las nuevas viviendas requeridas a mediano plazo.

Basado en las informaciones adquiridas de las autoridades de ENACAL el asentamiento espontáneo Canadá sureste puede ser abastecido por las tuberías provenientes del barrio anexo de concepción de María, pero estas tuberías de dos pulgadas, darían problemas de dotar de un buen servicio a toda la población del asentamiento y los barrios vecinos, otra oportunidad que se pueda aprovechar son tuberías que atraviesan las pista a Sabana Grande pero estas poseen diámetros de 32 a 28 pulgadas y en estos caso es muy cara la inversión en válvulas y reductores de diámetros para abastecer el sector desde este punto, dada los análisis antes planteados se propone como opción de conexión para el agua potable el Mercado Mayoreo el cual posee tuberías de 8 a 4 pulgadas de diámetro.

En la institución de Enacal existe un proyecto el cual si llega a efectuarse va a ser financiado por el BID (Banco Internacional de Desarrollo) para introducir agua potable a los asentamientos ubicados al este del mercado mayoreo, este proyecto está propuesto a implementarse a finales de este año actualmente está en proceso de estudio.[37]

El diseño de las tuberías de agua potable, propuestas en el asentamiento están fundamentados en los criterios de la norma técnica para diseño abastecimiento y potabilización del agua (NTON 09-003-99), se proponen tuberías de 4 pulgadas de diámetros con ramificaciones de 2, 1 y ½ pulgada, según se requiera la demanda, las instalaciones serán de pvc. (Ver plano PL-19)

Dentro la propuesta de agua potable se proyecta 6 hidrantes, según las normas antes mencionadas, para densidades altas los hidrantes deben estar colocados en radios de 100 mts con una capacidad de descarga de 500 galones por metros.

3.6.2 Drenaje sanitario.

A corto plazo se propone la introducción de aguas sanitarias para no seguir usando letrinas y evitar las posibles infiltraciones al manto acuífero que se realizan en la actualidad. El proyecto propuesto de alcantarillado cubre todo el sitio de estudio y consiste en la instalación de tubería con diámetros de 6” y 8” (pulgadas) según densidad del costado de la manzana que recolectará los desechos domiciliares, con ello la construcción de 44 pozos de visitas distanciados entre sí menos de 100 m, debido a que se considera que el equipo técnico es tradicional en caso de que se utilice un equipo avanzado los distanciamiento entre pozos pueden ser más largo

[37] Entrevistas con Ing. Norllyn Obando, jefe de departamento de supervisión de agua potable y alcantarillado, Enacal, Managua, Nicaragua.

hasta 150 m de distancia entre ello, lo que equivaldría a la construcción de menos pozos de visitas (PVS) y por ende a la disminución de gastos. Esta red se conectará a la red que se aproxima de la carretera panamericana hacia los asentamientos cercanos al lugar de estudio y que debe quedar en el lado Noroeste de nuestro sitio de estudio (ver plano PL-17) y que también está a manera de proyecto que debe construirse en corto plazo por la institución competente (ENACAL).

La instalación de sistemas de aguas pluviales también está proyectada a corto plazo debido a su importancia, para detener la erosión actual del suelo, el encauce de las aguas y la inundación en zonas de poca pendiente. De tal manera que, se pretende en conjunto con las vías, dar una solución a las lluvias que provocan estas afectaciones. Por lo tanto la red proyectada (ver plano PL-20) está direccionada de acuerdo a la pendiente y el encauce natural de dichas corrientes actuales (que va de Suroeste a Noreste) de esa manera la trama recoge las aguas y las vuelve a ubicar en el cauce natural que atraviesa al asentamiento siguiendo su trayectoria natural sin haber hecho afectaciones dentro del sitio de estudio.

3.6.3 Luz eléctrica.

Los acuerdos existentes entre los pobladores y UNION-FENOSA son informales, la legalización de este servicio e introducir instalaciones adecuadas son una prioridad, la inexistencia de alumbrado público son causas de delincuencia, (Ver plano PL-21)

3.6.4 Drenaje pluvial.

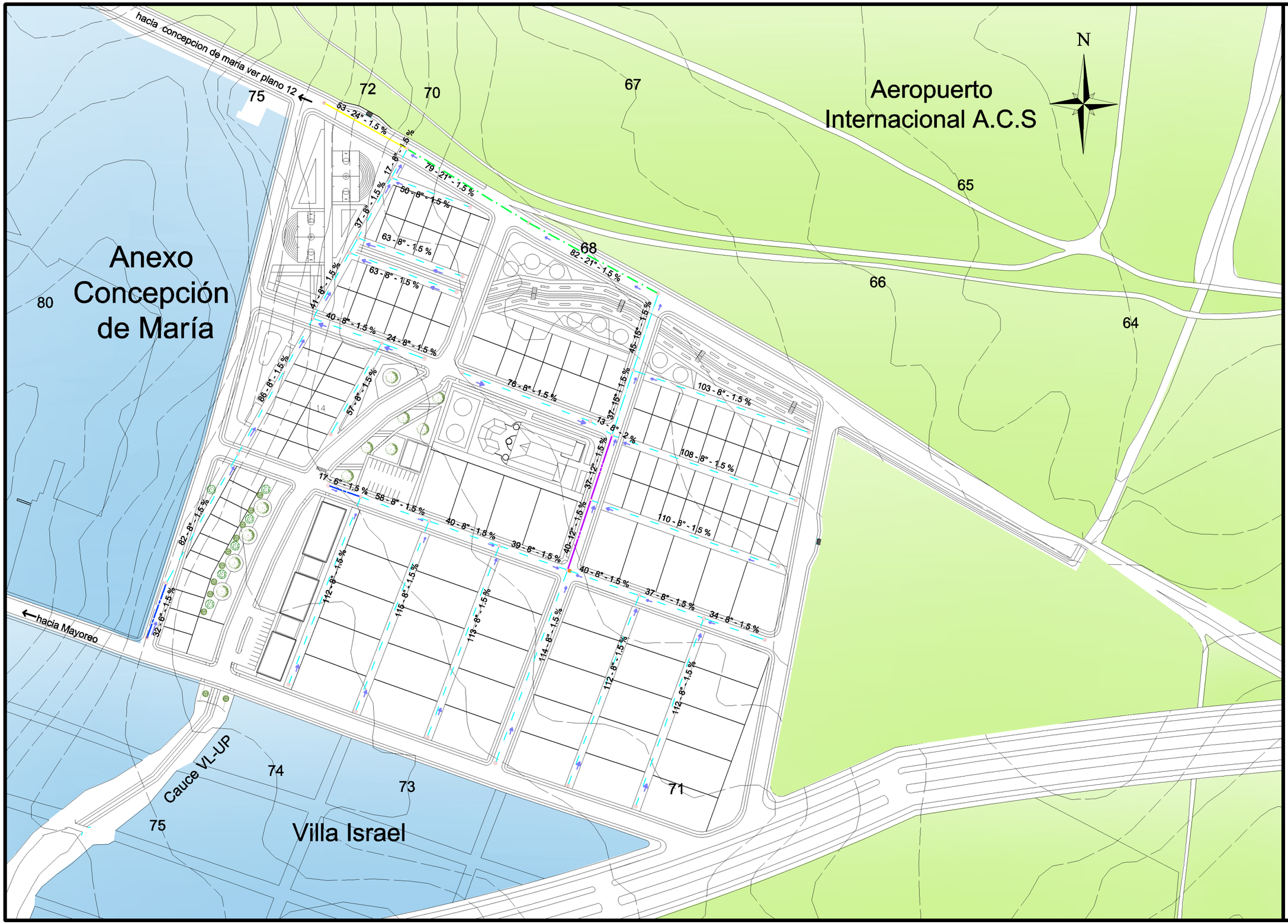
Como medidas a corto plazo es importante la introducción de sistemas de agua pluvial, se pretende en conjunto con las vías dar una solución a la lluvias que provocan erosión e inundación, la cercanía de las tuberías que pasan por el sector este del asentamiento pueden facilitar la introducción de este servicio.

Las propuestas a mediano y a largo plazo se realizaran a medida que la población este incrementado con respecto al plazo estipulado, es decir que el número de habitantes que aumente a mediano plazo es la cantidad a abastecer en ese periodo.

3.6.5 Vialidad.

Se presentara como vías principales de acceso al asentamiento humano espontáneo Canadá Sureste la creación de dos ejes de circulación vehicular que se orientaran en direcciones de Sur a Norte y de Este a Oeste, siendo vías principales para la propuesta en la circulación interna del Asentamiento. (Ver plano de sistema vial PL-22). Los ejes principales propuesto se realizara para consolidar la conexión entre la proyección de la pista Larreynaga y el Asentamiento.

Para mayor accesibilidad y ocupación del espacio se propone el recubrir 509.98 metros lineales del cauce, considerándolo como la principal vía de accesibilidad e integración con los lugares aledaños.



CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL -20
DRENAJE SANITARIO

LEYENDA:

- POZOS
- DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN DE DRENAJE SANITARIO
- TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO DE 6"Ø
- TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO DE 8"Ø
- TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO DE 12"Ø
- TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO DE 15"Ø
- TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO DE 21"Ø
- TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO DE 24"Ø

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000
FECHA:
PLANO #: 2O -42

Anexo Concepción de María

Aeropuerto Internacional A.C.S

N

Cauce VL-UP

Pista Larreynaga

Villa Israel

Cauce VL-UP

←hacia Mayoreo

80 75 72 70 68 65 66 64 69 71 73 74 75

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL -21
Plano de Distribución de Alumbrado Público

LEYENDA:

- POSTE REDONDO DE CONCRETO
- LUMINARIA DE 150 W, 240, HPS TIPO COBRA
- LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO, DUPLEX 4ACSR.
- (2) NÚMERO DE POSTE
- LÍNEA RETENIDA

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA:

PLANO #: 21 -42

modelo de propuesta de calles de 14 mt.



modelo de propuesta de calles de 12 mt.



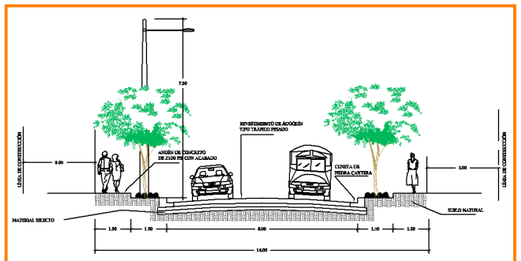
Anexo Concepción de María

← hacia Mayoreo

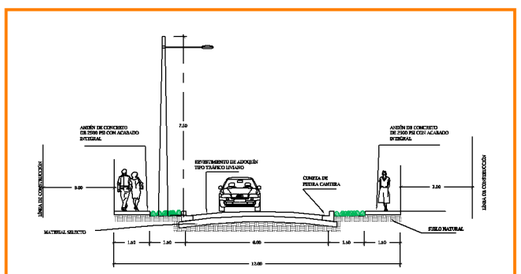


modelo de propuesta de Callejones de 4.90 mt.

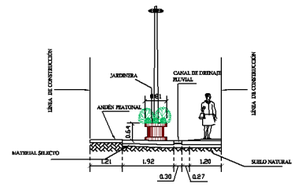
SECCIONES TÍPICAS DE CALLES Y CALLEJONES ROPUESTAS



SECCIÓN TÍPICA DE CALLE DE ZONA RESIDENCIAL DE 14 MTS.



SECCIÓN TÍPICA DE CALLEJÓN RESIDENCIAL DE 12 MTS.



SECCIÓN PROPUESTA DE CALLEJÓN TÍPICO DE 4.80 MTS.

N

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 22
SISTEMA VIAL

LEYENDA:

- VÍAS TIPO CALLE DE ZONA RESIDENCIAL CON UN DERECHO DE VÍA DE 14 MT.
- VÍAS TIPO CALLEJON RESIDENCIAL CON UN DERECHO DE VÍA DE 12 MT.
- VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL PROPUESTAS

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA:

PLANO #: 22 / 42

3.6.6 Normas (NTON 12006-04 y Criterios para el diseño del sistema vial).

Las normas y criterios tomadas en cuenta en la propuesta de mejoramiento urbano en el Asentamiento Espontáneo Canadá Sureste se plantean en una accesibilidad para todas y todos los habitantes de dicho Asentamiento y barrios aledaños. Con el fin de lograr una integración de la trama urbana.

En todas las calles internas y externa del Asentamiento se diseñaran franjas laterales con dimensiones de 3 mt de ancho, 1.50 mt para espacio de la vialidad peatonal y el restante para la franja verde que tiene como objetivo proporcionar al motorista un recorrido seguro y confortable debido a que sirve de espacio para la colocación de postes de alumbrado público u otros mobiliarios.

Para el cruce de peatones en esquinas se propuso diseñar pequeños radios de 3 a 5 mt con el propósito de hacer que el conductor del automóvil reduzca su velocidad y de esta manera proteger la vida del peatón.
Se procuro que todas las intersecciones de calles sean a 90 grados para que todos los vehículos circulen en iguales condiciones de visibilidad.

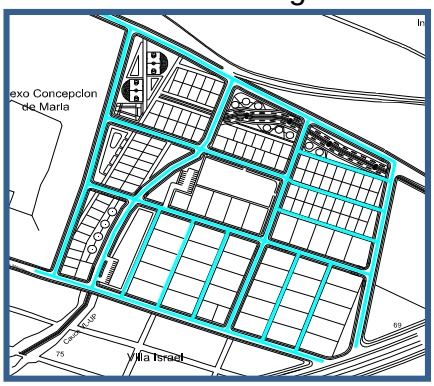
En todos los cruces o intersección de calles la circulación peatonal estará definido con una franja de piedra bolón y en el centro de la intersección se utilizara colorante para referenciar el cruce de personas con capacidades diferentes ver plano de pavimentos y este criterio de diseño es con dos objetivos:

1) Hacer visible al conductor del automóvil y la persona el cruce peatonal.

2) Disminuir la velocidad vehicular aprovechando que la piedra bolón es un material rugoso lo que dificulta un poco la circulación vehicular.

3.6.6.1 Sistema vial propuesto.

El sistema vial que se planteo proponer en el Asentamiento Canadá Sureste fue un sistema de cuadricula que consiste en conectar dos o más puntos de circulación, actualmente el Asentamiento presentaba una trama casi rectangular, partiendo su trama actual se trato de mantener su originalidad realizando algunos cambios en ella.



Gráfica 47. Sistema vial propuesto; fuente propia, 2008.

Para dar respuesta a la necesidad al mal estado de las vías se propone el revestimiento de todas las calles y callejones con su derecho de circulación vehicular y peatonal, con respecto a los callejones solamente se diseñara la circulación peatonal y de bicicleta, moto taxis, etc. y se establecerá en los periodos de corto y mediano plazo.

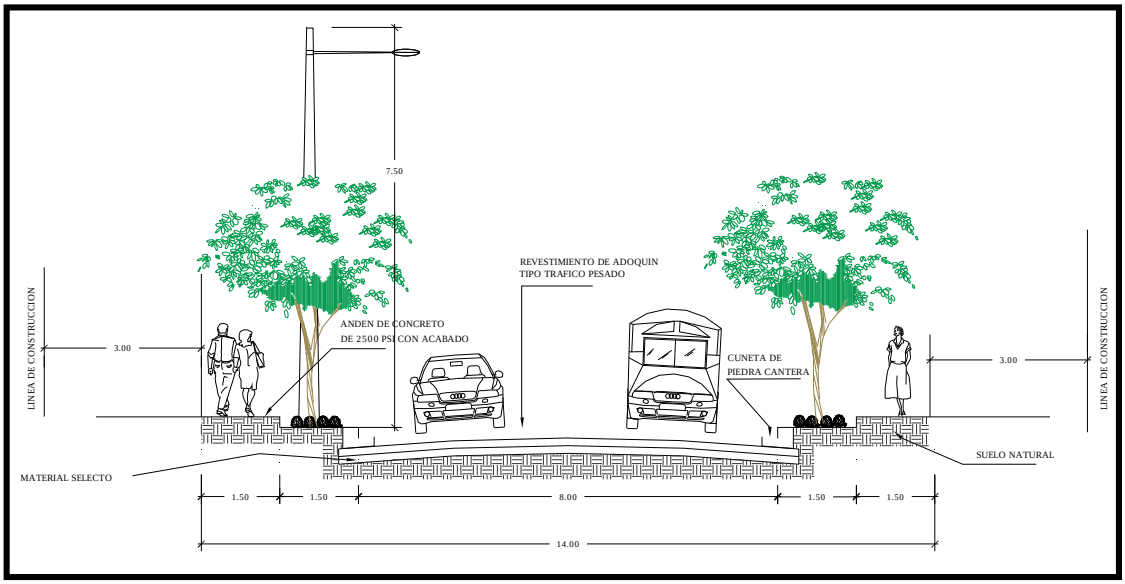
Para de esta manera mejorar las condiciones de vialidad y transporte, priorizando el mejoramiento de la vía de mayor importancia como lo son, los ejes principales de circulación. Es importante considerar el acondicionamiento de las vías porque de esta forma se mejoran las condiciones de comunicación.

3.6.6.2 Tipos de vías propuestas

3.6.6.2.1 Típica de calles en zonas residenciales de 14 metros.

Las vías de sección típica en zonas residenciales van en dos direcciones o doble carril y se diferencian de las vías secundarias por su ancho de rodamiento, lo que permite que los vehículos reduzcan su velocidad por estar ubicadas en aéreas habitacionales, presentando un derecho de vía de 14.00 mts. De acuerdo con el reglamento del sistema vial.

En el asentamiento se propusieron como Vías Sección Típica en Zonas Residenciales a los dos ejes principales que circundan al asentamiento por ser las que se proyectan cerca a la futura prolongación de la pista Larreynaga. (Ver plano de sistema vial PL-22).

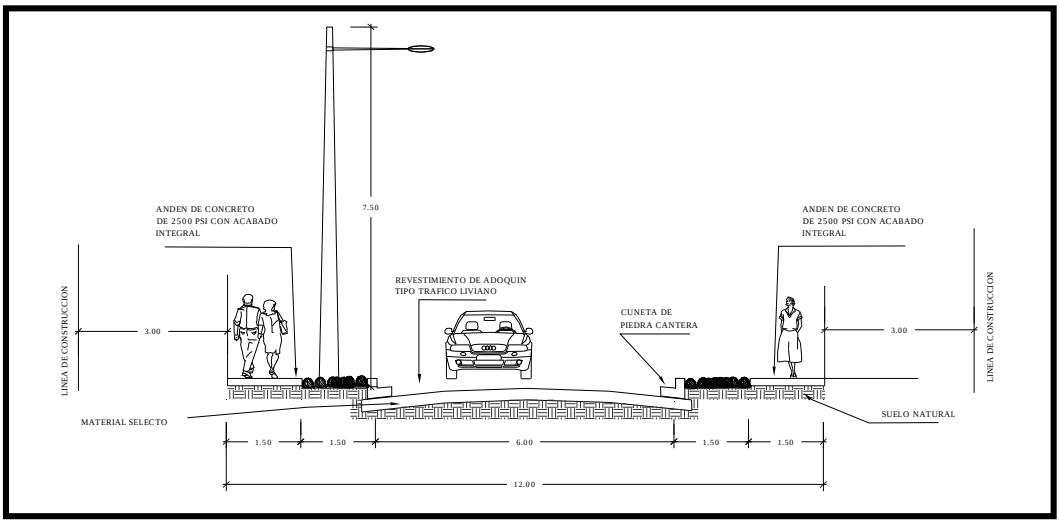


Gráfica 48. Sección típica de calles de zonas residencial; fuente ALMA.

3.6.6.2.2 Sección típica de callejón residencial de 12 metros.

Se propone el diseño de las vías de Sección típica en callejón residencial para la circulación de vehículos livianos. Entiéndase como (motocicletas, caponeras,

Bicicletas y autos livianos) y se construirán a lo interior del Asentamiento, teniendo un derecho de vía de 12 mts y un área de rodamiento de 6 mts. Con 1.50 mts de circulación peatonal a cada lado. (Ver grafico 49)

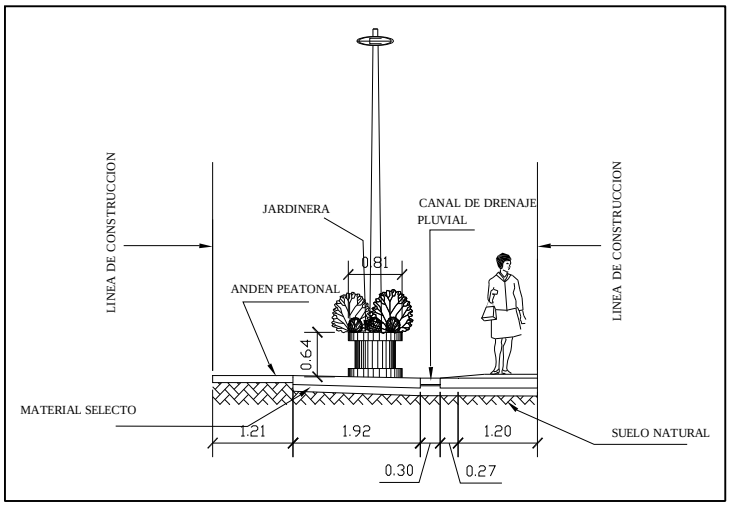


Gráfica 49. Sección típica de callejón residencial; fuente ALMA.

3.6.6.2.3 Vialidad Peatonal

Se acondicionaran las vías peatonales en el asentamiento Canadá Sureste considerando la mejor circulación por medio de andenes en todas las calles.

Se consideran también uso peatonal a todos los callejones que se diseñaron con un ancho de circulación de 3.30 mts de derecho de vía (ver grafico 50).



Gráfica 50. Sección propuesta de callejón típico

Anexo
Concepción
de María

Aeropuerto
Internacional A.C.S

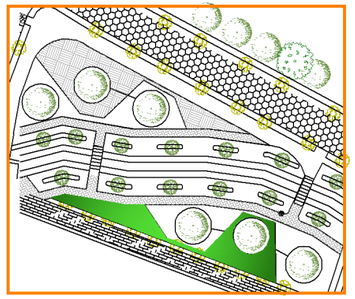
N

Villa Israel

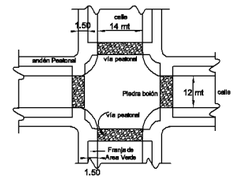
Pista Larreynaga

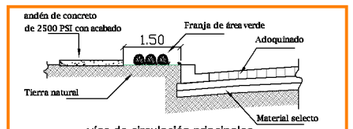
←hacia Mayoreo

Recorridos Peatonales revestidos
con ladrillos y piedra laja

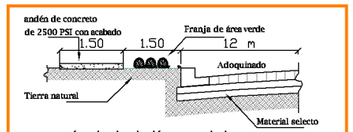


cruce en cuatro calles

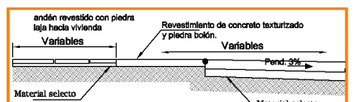




vías de circulación principales
(2 vías de circulación 14mt de ancho)



vías de circulación secundarias
(1 sola vía de crculacion 12 mt de ancho)



vías peatonales de los espacios
públicos abiertos

NOTA: los materiales propuestos en el plano
son unicamente representativos y no
estan a escala.

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 23
PAVIMENTOS

LEYENDA:

- **revestimiento con adoquín**
- Revestimiento con ladrillo
- **Revestimiento con Piedra laja**
- **Revestimiento con concreto texturizado y ladrillo**
- **Revestimiento con piedra bolón**
- **Revestimiento con Adocreto**

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000

FECHA:

PLANO #:
23 / 42

3.6.6.2.4 Tipo de revestimiento de las vías

Se propondrá revestir las vías de circulación peatonal y vehicular con los siguientes materiales:

Vías primarias: se revestirán 1,251 ml de las vías primarias con un derecho de circulación de 8 mts, con adoquín para tráfico pesado.

Vías secundarias: se revestirán 1136,97 ml de vías secundarias con un derecho de circulación de 6 mts. Con adoquín para tráfico liviano.

Callejones: se revestirán 1171.35 ml de vías peatonales. Ladrillos de barro cocido referente al revestimiento de andenes, espacios públicos abiertos y parque se les dará un tratamiento diferente utilizando materiales antideslizante como: piedra laja, adocreto, concreto texturizado. Con el fin de lograr una imagen urbana placentera.

Los tipos de revestimientos propuestos se reflejan en el plano de revestimiento (ver plano PL-23).

3.6.6.2.5 Accesibilidad

Debido a la situación de accesibilidad del asentamiento y el cauce que sirve de restricción física para la correcta movilización dentro del sector. Se propone el recubrimiento del cauce y un tratamiento que le permita adaptarse de manera amigable con el medio ambiente a lo largo de su recorrido dentro del asentamiento.

El recubrimiento será para la creación de una pista con categoría de calle residencial, la que se ubicará sobre el recorrido que actualmente hace el cauce y lo sustituirá de manera superficial, este terminará adaptándose por el lado norte del asentamiento a la pista de la antigua línea férrea y por el lado sur a la trama urbana existente del barrio anexo al Concepción de María.

Creación de franjas verdes a los costados de la pista a proyectada de manera que provea además de un recorrido con elementos naturales, confort para las parcelas más cercanas a la pista.

3.6.6.2.6 Accesibilidad para personas con capacidad diferentes en espacios públicos abiertos

Respecto al sistema peatonal para personas con discapacidades diferente se diseñaran todas las vías peatonales, andenes, espacios públicos abiertos, etc. Con forme a las normas técnicas obligatorias de Nicaragua NTON número 12006-04. Por ejemplo se definirán los siguientes puntos en los diseños propuestos:

-En todo cruce de calle se diseñaran rampas con un ancho libre de 1.20 mts. Con pendientes no mayores de 6 %.

-La textura aplicada en circulación peatonal se diferenciaran del resto utilizado por las siguientes características.

Se utilizara material antideslizante, se aplicaran colores en todos los accesos para personas con capacidades diferentes.

-Las señales de tránsito, postes de alumbrado público se diseñaran y se situarán en lugares que no obstaculicen la circulación del peatón a una distancia de 2.10 mts.

3.6.7 Propuesta de revestimiento y recubrimiento en Cauce VL-UP.

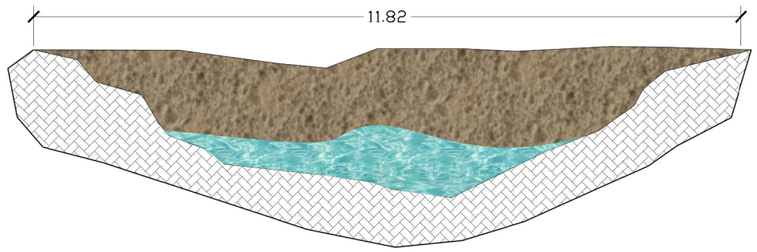
Las problemáticas ocasionadas por el cauce se proponen resolver con el revestimiento de este en el sector de estudio, prevaleciendo una profundidad de 2 metros y será revestido de concreto sin refuerzo, el cauce será dividido en tres tramos A, B y C. En el tramo A se propone solamente el revestimiento de este en una longitud de 8.9 metros lineales (ver plano PL-24).

En el tramo B además de revestirse, se recubrirá para convertir este tramo en una vía tipo calle residencial, el cauce se cubrirá con losetas prefabricadas de 6 metros de largo y por 2 metros de ancho en una longitud de 276.45 metros lineales (ver PL-25)

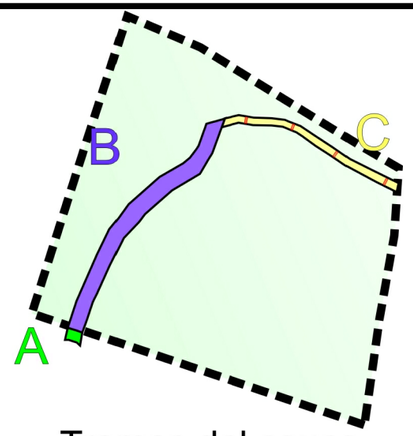


Gráfica 51. Tramo C del cauce VL-UP

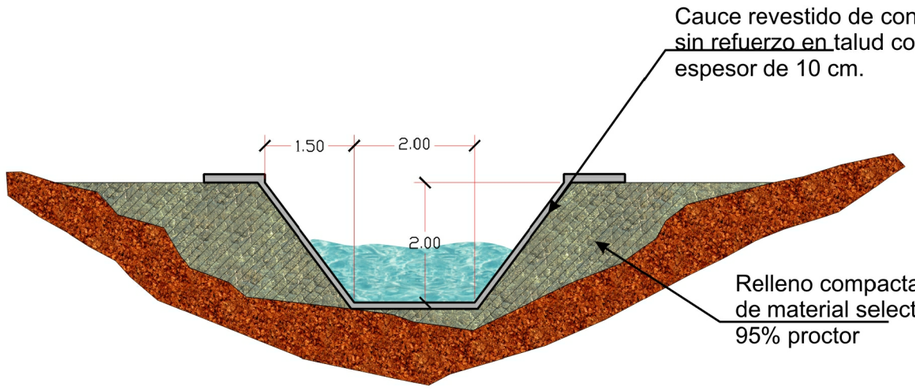
En el tramo C el cauce será revestido y se construirá un muro con malla ciclón a ambos lados del borde del cauce acaparando una longitud de 193.107 metros lineales, se proponen 4 puentes peatonales metálicos en este sector y 2 puentes vehiculares de concretos. (Ver PL- 24)



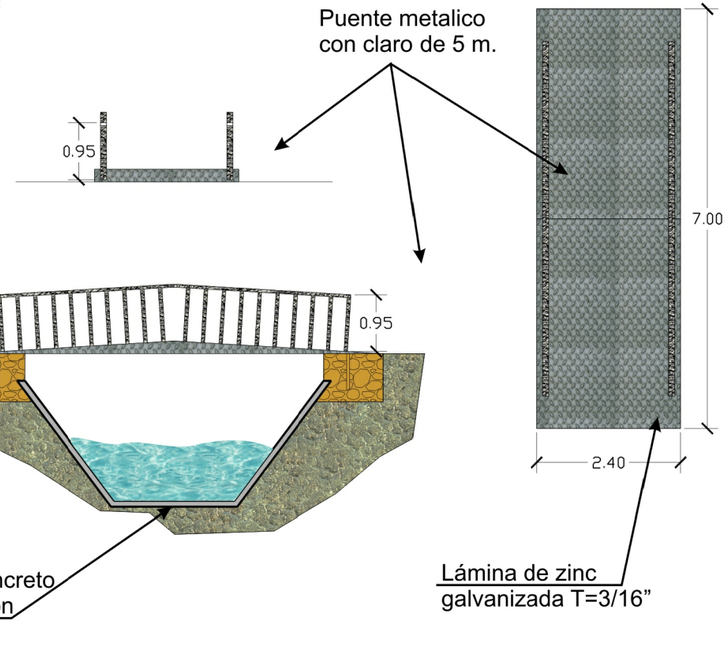
Perfil del cauce antes de ser intervenido



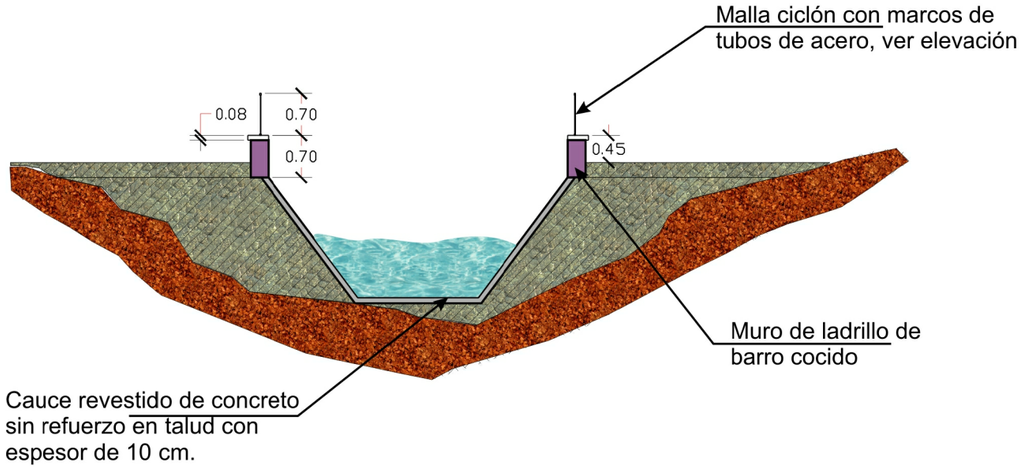
Tramos del cauce



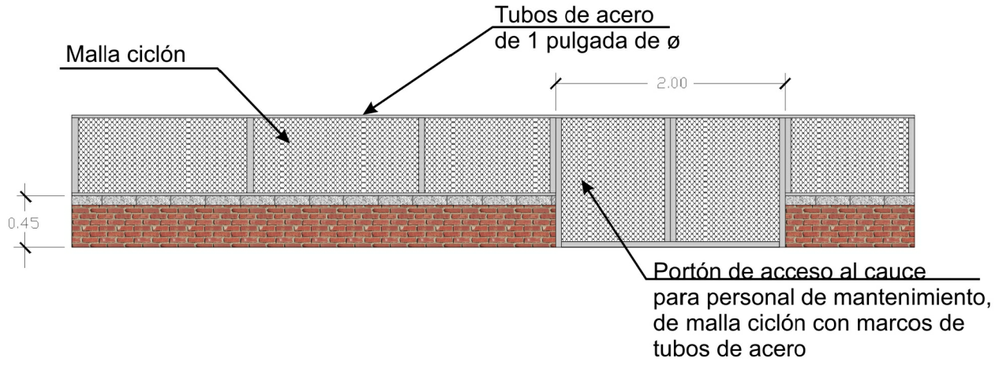
Perfil del cauce en el tramo A



Puentes peatonales ubicados en el tramo C



Perfil del cauce en el tramo C



Elevación de muro en el tramo C

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

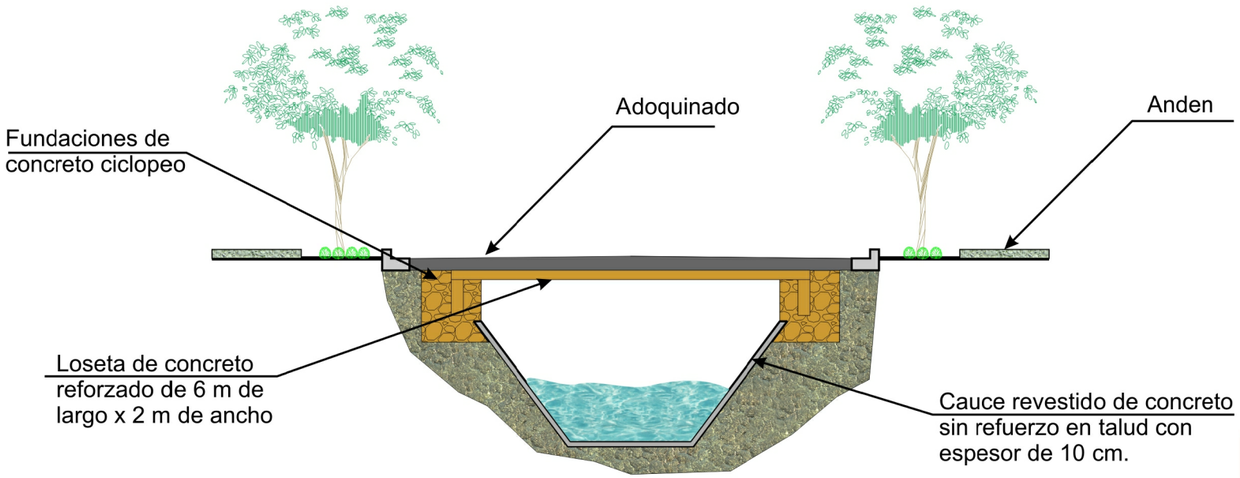
CONTENIDO:
PL - 24
PERFIL DE CAUCE, PUENTE METALICO Y MURO EN TRAMO C

LEYENDA:
- Puente Peatonal
- Sector en estudio

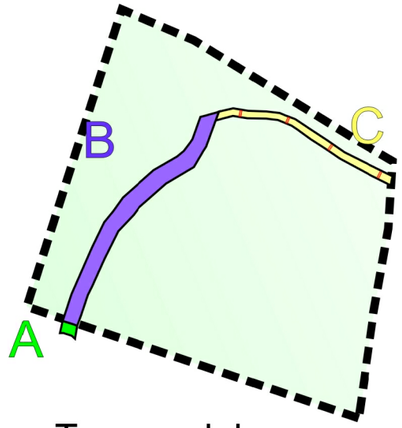
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

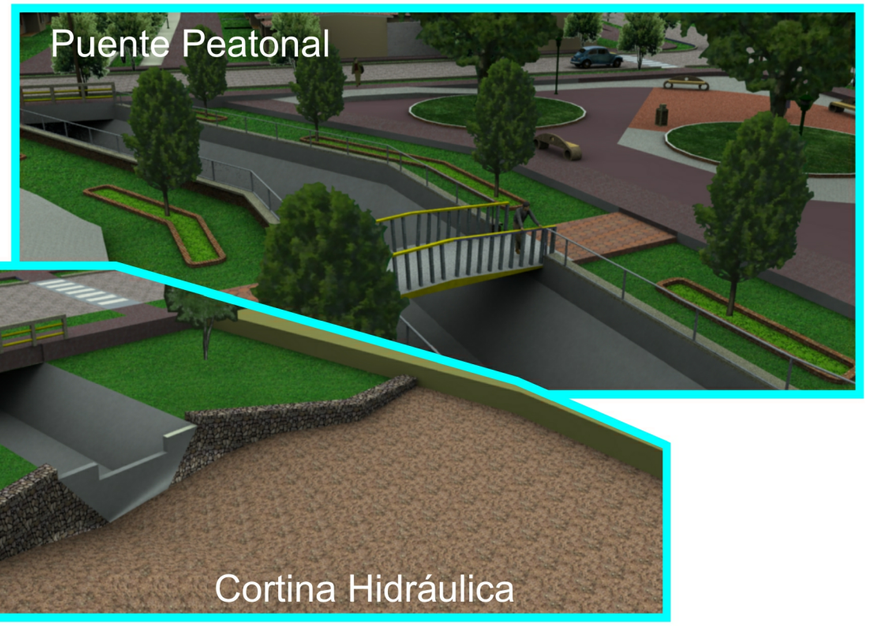
ESCALA: 1-100
FECHA: MARZO 09
PLANO #: 24 -42



Perfil del cauce en el tramo B
(sobre perfil de calle residencial)

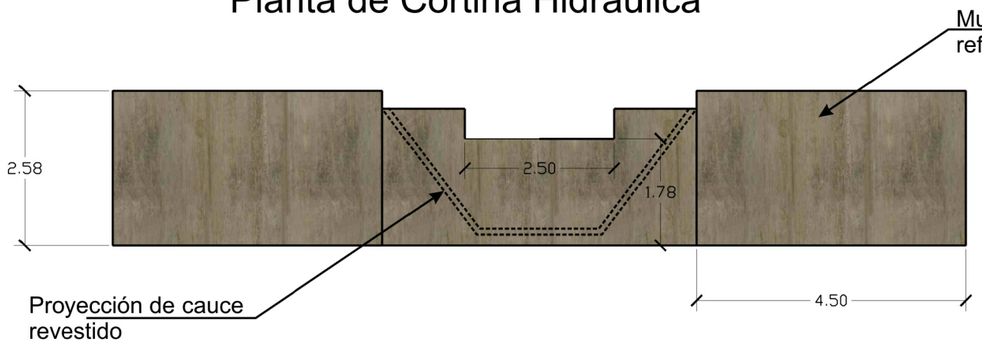


Tramos del cauce

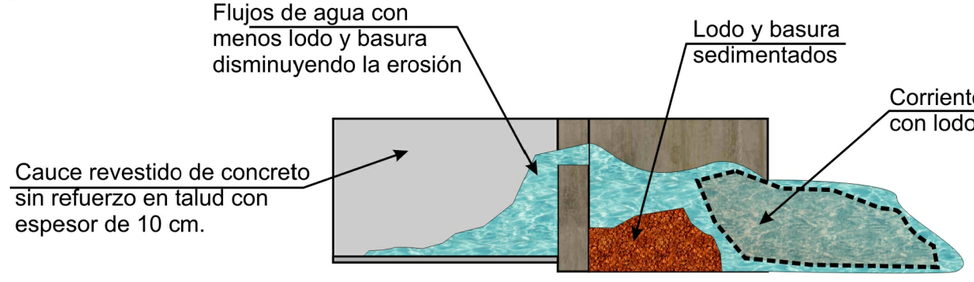




Planta de Cortina Hidráulica



Elevación de Cortina Hidráulica



Sección de Cortina Hidráulica

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

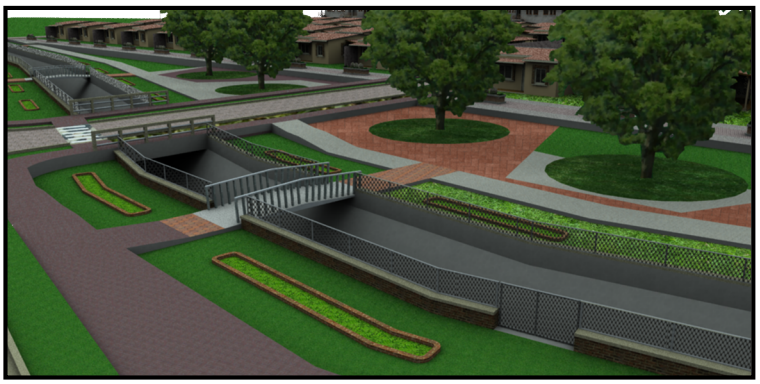
CONTENIDO:
PL - 25
TRAMO B Y CORTINA HIDRÁULICA

LEYENDA:
- Puente Peatonal
- Sector en estudio

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-100
FECHA: MARZO 09
PLANO #: 25 -42



Gráfica 52. Puentes vehiculares y peatonales del tramo C.

Se propone la construcción de una cortina hidráulica[38] con el objetivo de que toda la basura y sedimentos arrastrados por las corrientes de aguas provenientes del origen del cauce queden atrapados en esta y que en su mayoría únicamente circule agua dentro del cauce revestido en el asentamiento. (Ver PL- 25 y gráfica 51-52))

3.7 Propuesta de la escuela Niño Jesús.

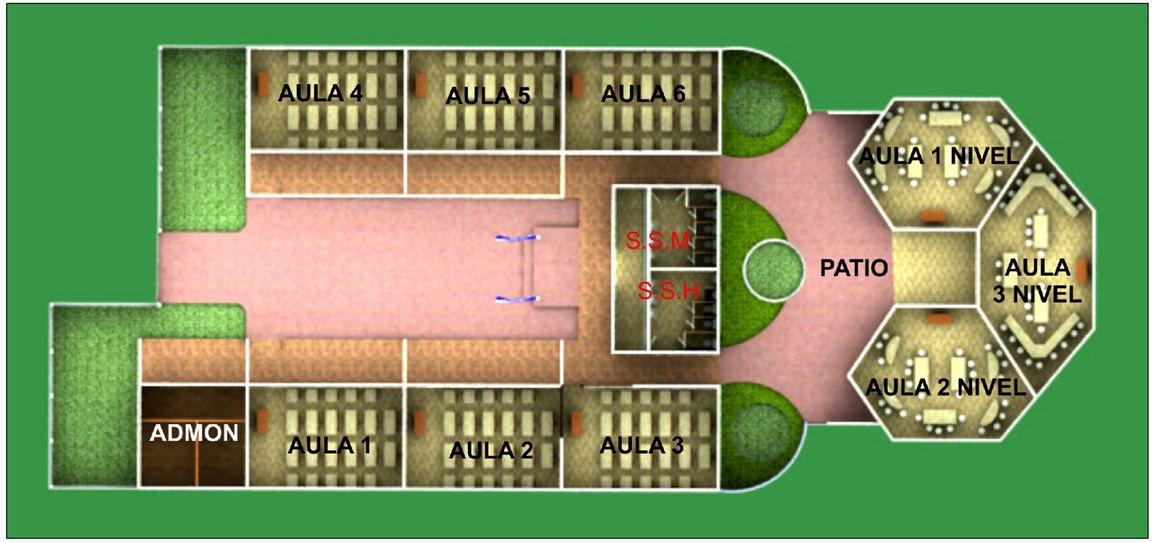
Se propone la creación de un colegio que imparta las modalidades de preescolar y primaria. Cada uno tendrá su área dividida pero administrado por una sola dirección.
La propuesta en el sistema educativo para el nivel de primaria se diseñaran 2 pabellones de 3 aulas cada uno con una capacidad de 35 estudiantes por aula y estará compuesta por los siguientes ambientes: 1 administración, 1 sala de profesores, servicios sanitarios para hombres y mujeres con 1 servicio para personas con discapacidad cada uno. Estos se diseñaran con forme a la norma de accesibilidad normas técnicas obligatorias Nicaragüense NTON. 12006-04

Para preescolar se construirán 3 aulas con capacidad de 30 alumnos por aula. El colegio esta propuesto para una capacidad de 300 alumnos por turnos. (Ver planos PL- 26, 27, 28, 29, 30 y 31).

Esta propuesta se planteo de acuerdo con la norma del MINVAH (1983), debido a que los dos únicos colegios cercanos al Asentamiento, que imparten la modalidad de preescolar y primaria, no poseen un terreno de 2.400 mt2. Actualmente el colegio Beresit tiene una área de: 328 mt2, y el colegia niño Jesús que son casas habitacionales alquiladas, lo que se hace un total de metros cuadrados por los tres lotes de 650 mt2. Como resultado el déficit es de 1,750 metros cuadrados bastante considerable de acuerdo con la norma.

Conforme el reordenamiento que se realizo en el Asentamiento Canadá sur este el equipamiento propuesto de educación será útil para los barrios aledaños aumentando así su población estudiantil dicho centro.

[38] Conferencia de Drenaje pluvial de Managua. Sarria Duarte Freddy, Ing. de la dirección de proyectos de la Alcaldía de Managua. Managua, Nicaragua. Octubre 2007



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS



ELEVACIÓN PRINCIPAL DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS



ELEVACIÓN LATERAL DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS



PERSPECTIVA INTERNA PRIMARIA



PERSPECTIVA PATIO PREESCOLAR



PERSPECTIVA INTERNA PREESCOLAR



PERSPECTIVA PATIO PRIMARIA



PERSPECTIVA DE ESCUELA NIÑO JESÚS

ESCUELA NIÑO JESÚS

EL PROYECTO DE LA ESCUELA NIÑO JESÚS ESTARA CONFORMADA POR UN TOTAL 6 AULAS DE PRIMARIAS Y 3 AULAS DE PREESCOLAR, PARA CUBRIR UNA POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE 300 ALUMNOS. CADA AULA TIENE CAPACIDAD DE 35 ESTUDIANTES, LAS DE PREESCOLAR 30 ALUMNOS

ÁREA DEL AULA DE PRIMARIA: 51.00 m²

ÁREA DEL AULA DE PREESCOLAR: 59.00 m²

ÁREA DE LOTE : 1786 m²

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-26
PERSPECTIVAS DE ESCUELA

LEYENDA:

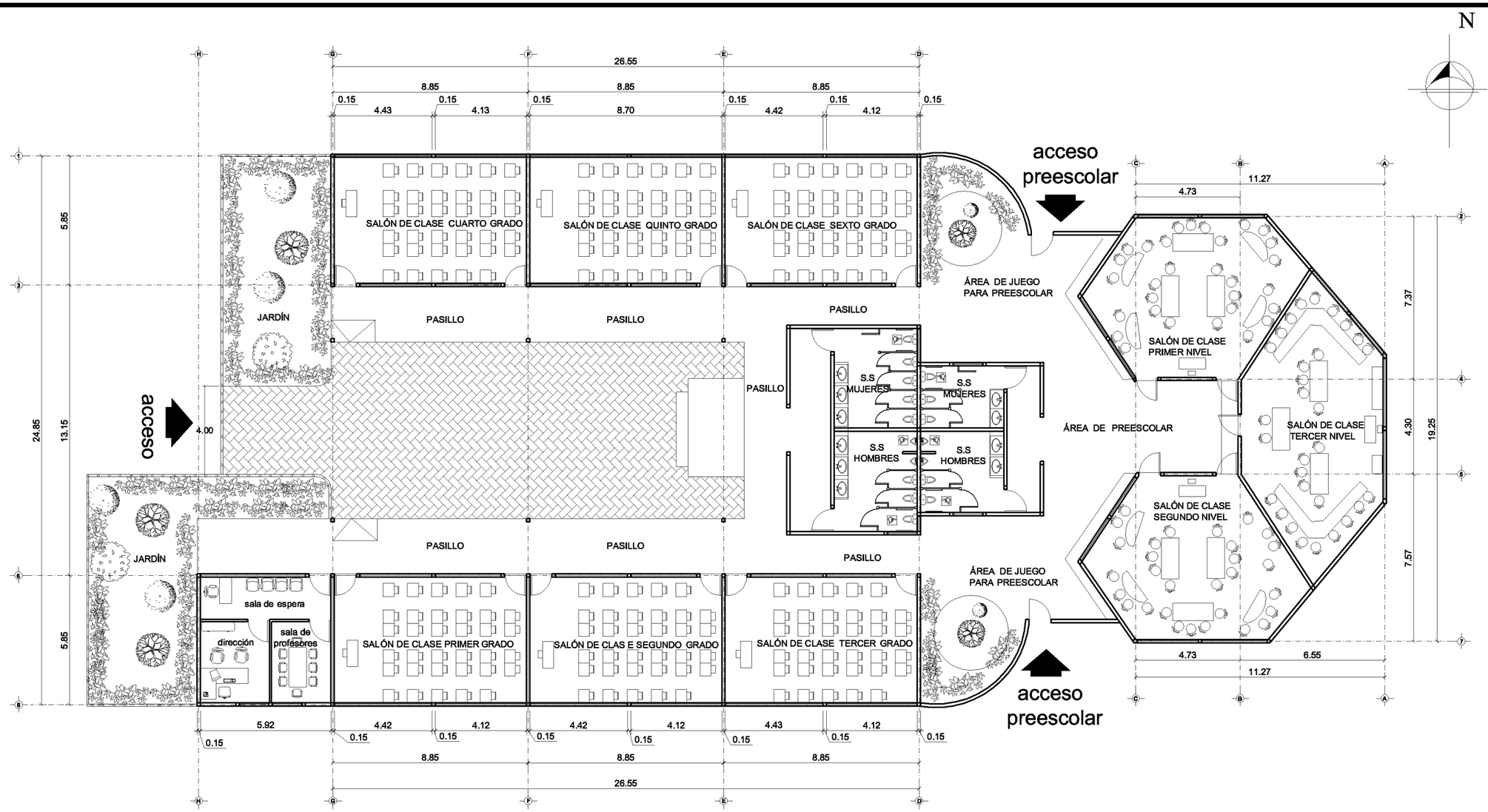
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-200

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 26/42



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1:200



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL CONJUNTO DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1:200

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-27
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA ESCUELA NIÑO JESÚS

LEYENDA:

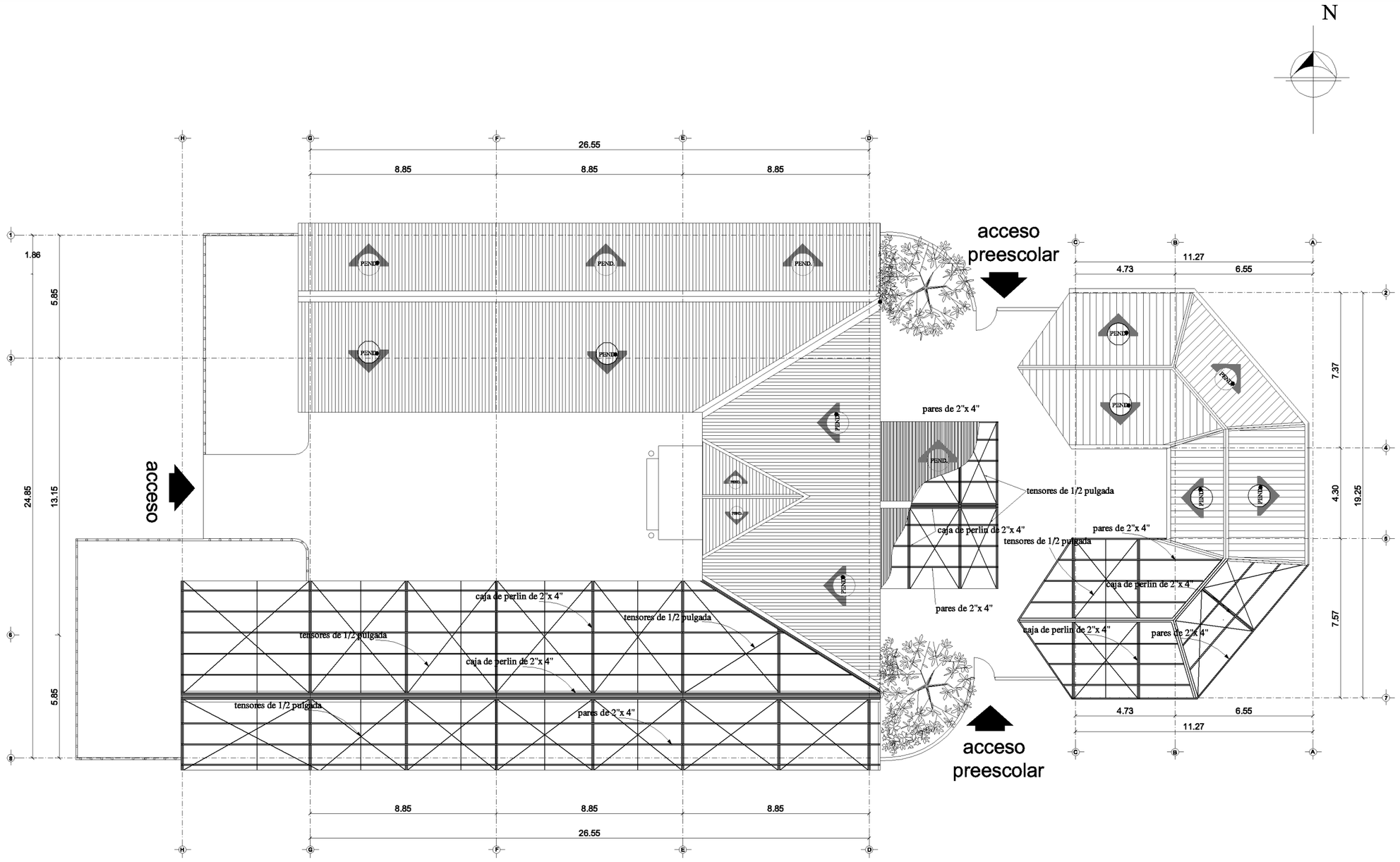
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-200

FECHA: MARZO 09

PLANO #: 27/42



PLANTA DE REFERENCIACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE TECHO DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1: 200

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

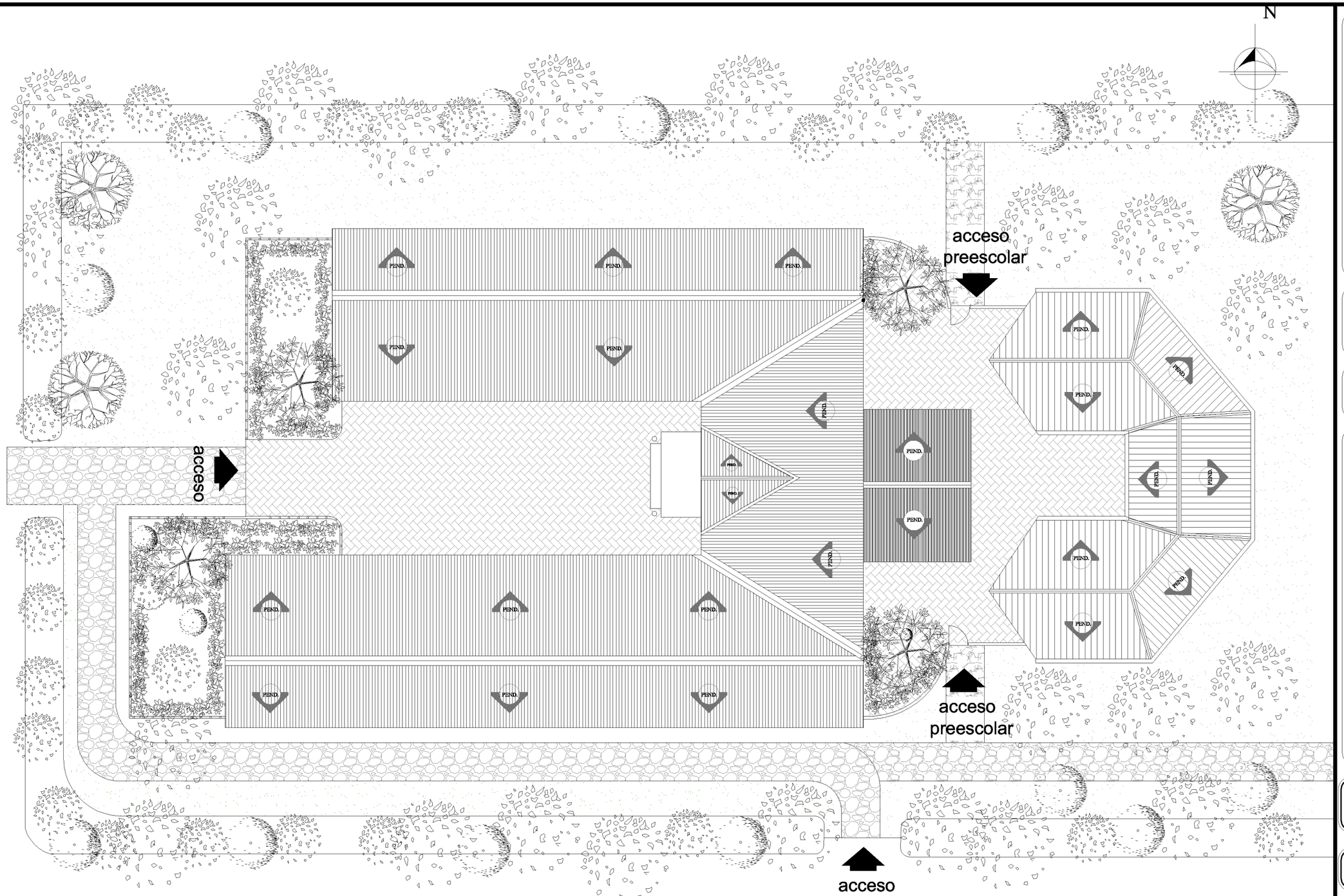
CONTENIDO:
PL-28
PLANTA DE ESTRUCTURA DE TECHO

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE Z
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA:	1-200
FECHA: MARZO 09	PLANO #: 28/42



PLANO DE CONJUNTO

Escala ——— 1: 200

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-29

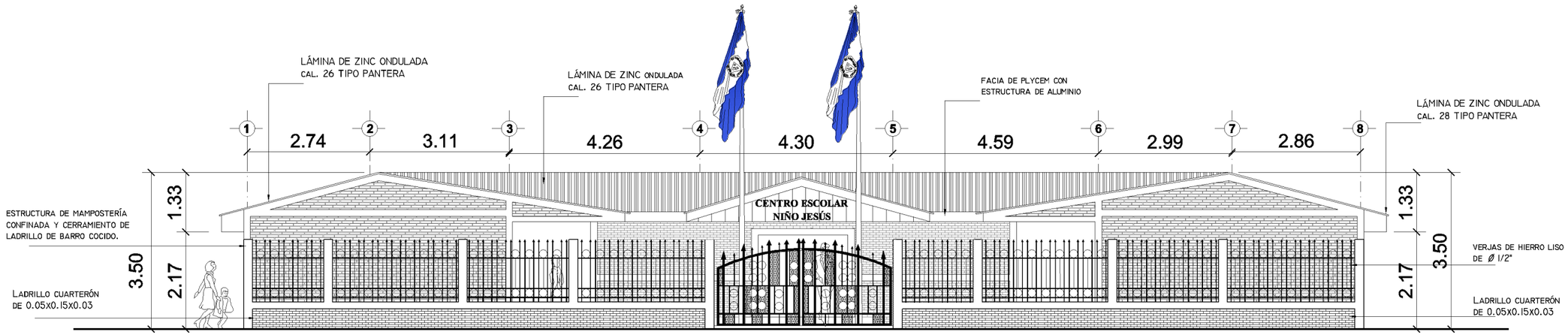
PLANO DE CONJUNTO

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE Z
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

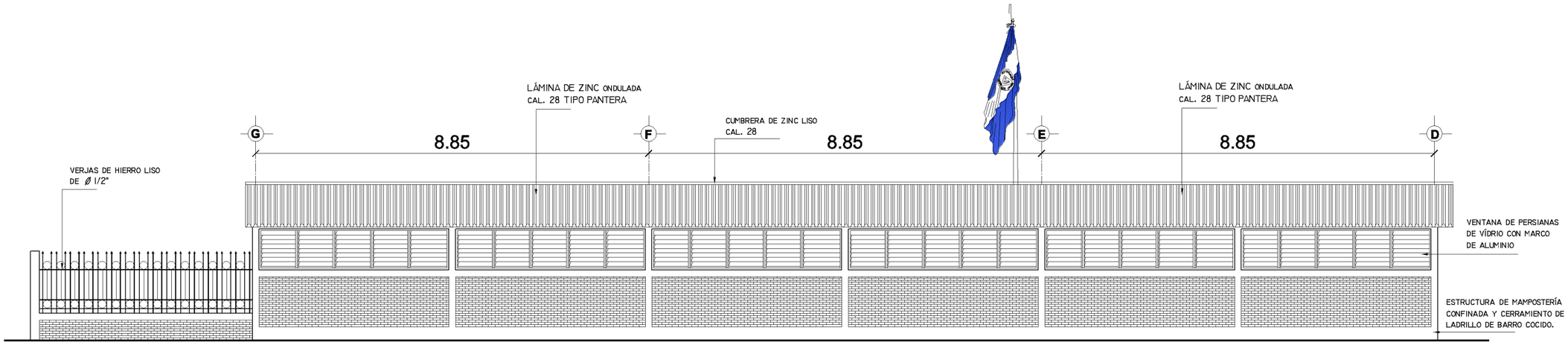
TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-2000	
FECHA: MARZO 09	PLANO #: 29/42



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA ESTE DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1:100



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA NORTE DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1:100

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-30
ELEVACIÓNES ARQUITECTÓNICAS

LEYENDA:

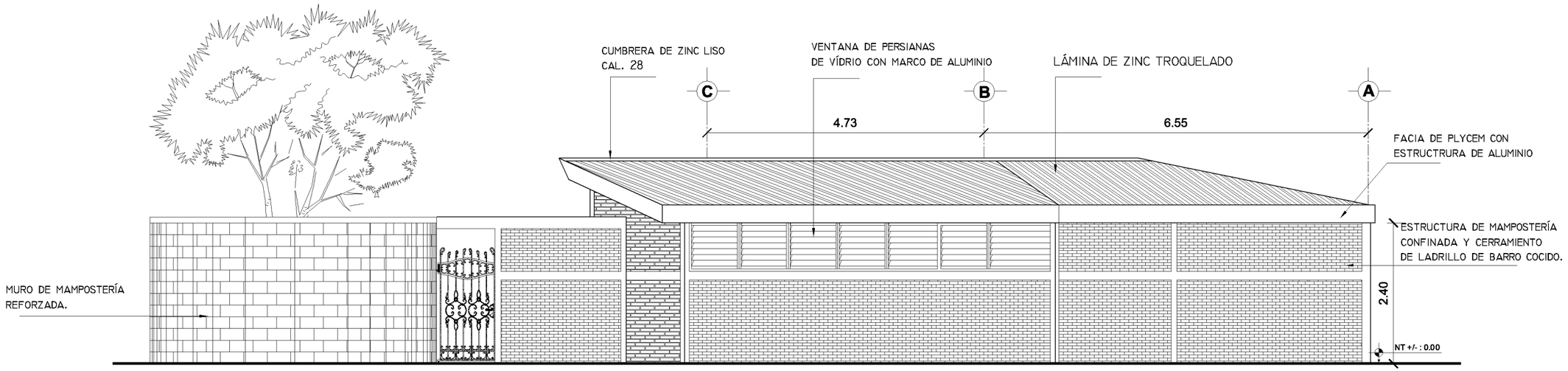
ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-100

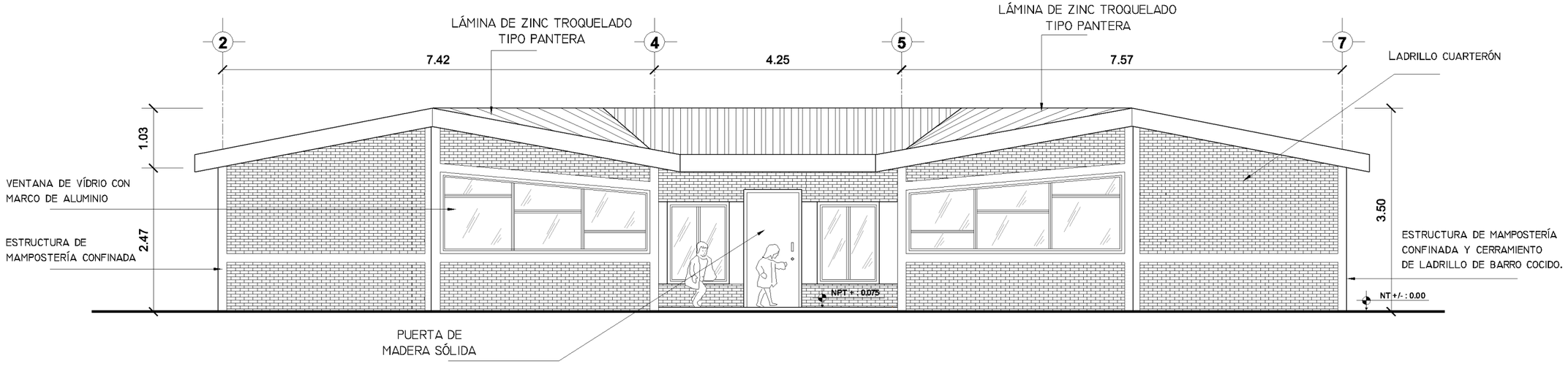
FECHA: MARZO 09

PLANO #: 30/42



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA NORTE DEL PREESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1:75



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA ESTE DEL CENTRO ESCOLAR NIÑO JESÚS

Escala 1:75

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-31
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS NORTE Y ESTE

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE Z
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

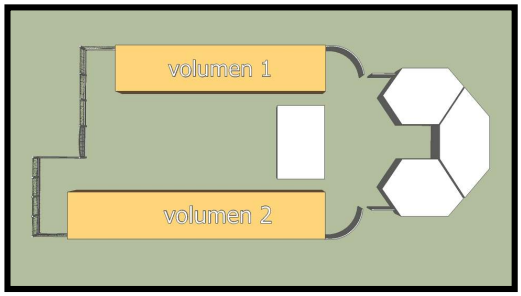
ESCALA: 1-75
FECHA: MARZO 09
PLANO #: 31/42

3.7.1.1 Criterios funcionales del centro de educación

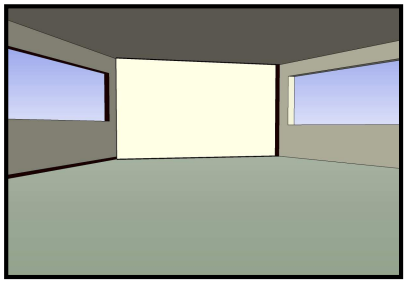
El volumen total del centro de educación está compuesto por cuatro volúmenes cuya función está totalmente definida en cada uno de ellos como se muestra a continuación.

Volúmenes 1 y 2

Los volúmenes 1 y 2 están compuestos por siete espacios, seis son utilizados para aulas de clase con dimensiones de 9 mt de largo y 6 mt de ancho para una capacidad de 35 alumnos, cuyos espacios están semis cerrados ya que se ubican aberturas a los dos costados del volumen y específicamente en el plano del mismo. En el último espacio se ubican los siguientes ambientes: la sala de espera, la sala de profesores y la dirección.



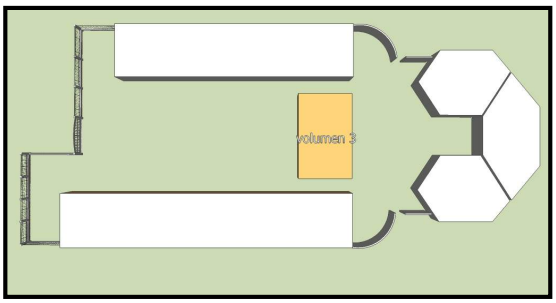
Gráfica 53. Volumen 1 y 2, fuente propis



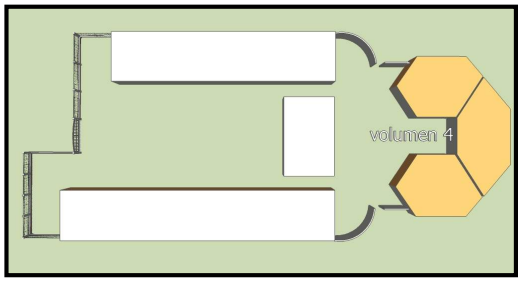
Gráfica 54. Grado de cerramiento: semi cerrado, fuente propia

Volumen 3

El volumen tres tiene la función de cubrir las necesidades fisiológicas de las personas que utilizan dicho centro, por lo que se diseñaron los servicios sanitarios tanto para hombres como para mujeres, y también se toma muy en cuenta a las personas con capacidades diferentes.



Gráfica 56. Volumen tres



Gráfica 55. Volumen cuatro

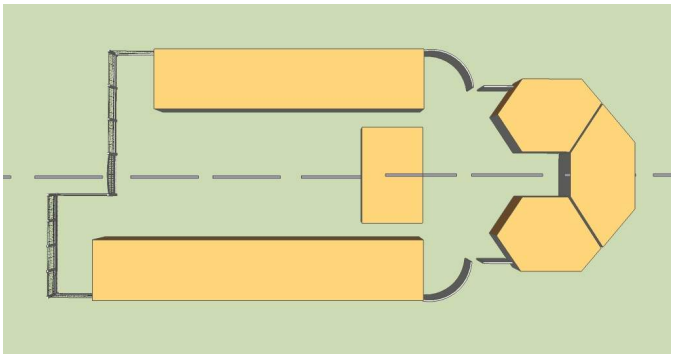
Volumen 4

Este volumen tiene la misma función que los volúmenes 1 y 2 de ser ocupadas como aulas de clase pero con la diferencia de impartir clases a nivel de preescolar, por esta razón está formado por tres sub volúmenes que representan el 1º, 2º y 3º nivel.

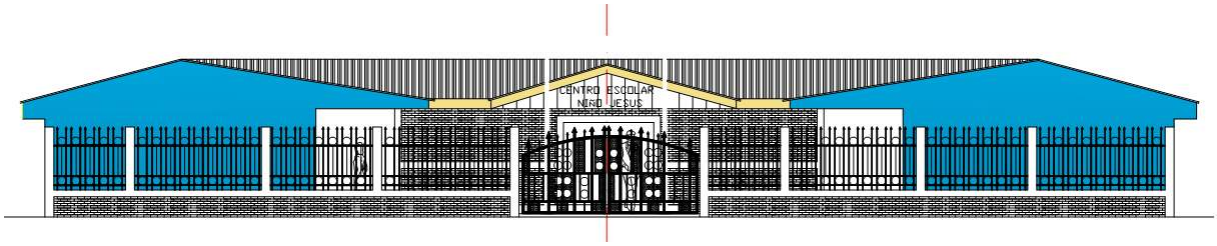
3.7.1.2 Composición Arquitectónica del Centro de educación niño Jesús

Simetría

El diseño del centro de educación se busco la distribución equilibrada de formas y espacios en torno a un eje central que divide a dos volúmenes iguales buscando la simetría en todo el conjunto y de esta manera la correcta distribución de los espacios y circulación en torno al eje central.



Gráfica 57. Simetría en planta.



Gráfica 58. Simetría en elevación.

3.8 Vivienda.

Tomando como base la demanda de vivienda actual y proyectada, los recursos necesarios y la participación de otros sectores institucionales de la ciudad, se han definido las políticas a implementar.

- Mejoramiento y consolidación de la trama urbana actual de manera que pueda reducir el déficit de lotes de viviendas en un su totalidad.
- Abordar la problemática de la vivienda de manera sistémica con alto grado de participación de los habitantes.

- La propuesta para el mejoramiento urbano en el asentamiento, está previsto con viviendas multifamiliares (en alturas) y unidades de parcelas mayores a los 600 m^2.
- Cambiar la clasificación de uso de suelo que actualmente lo clasifica el plan parcial de ordenamiento urbano sector oriental de V3 a V2, debido a que se debe densificar las áreas habitacionales. Las redes de servicios básicos son instaladas en todos los hogares y se recomienda que los materiales sean de buena calidad, de lugares cercanos y la elaboración de esas viviendas con mano de obra del lugar.

3.8.1 Propuesta de vivienda de interés social.

El proyecto de la vivienda unifamiliar se desarrolla en base al déficit de hogares y afectaciones por restricciones naturales como: falles sísmicas, cauces entre otras están el crecimiento poblacional y el mal estado de las viviendas.

Se redacta el presente proyecto con el objetivo de servir de apoyo a la necesidad actual de viviendas específicamente en el Asentamiento Canadá Sureste (ver planos de la vivienda PL-32, 33, 34,35, 36 y 37).

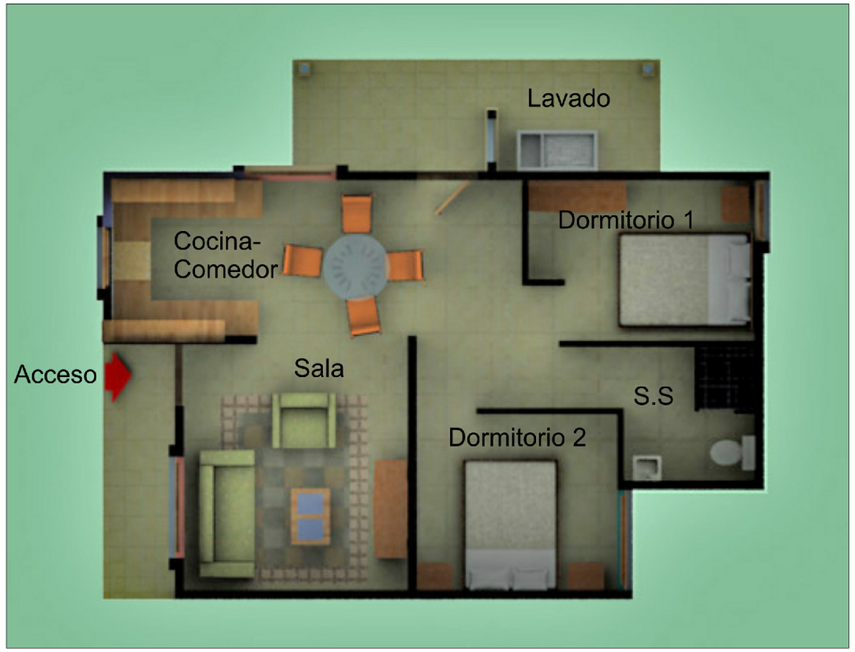
Tabla 40. Costo de vivienda unifamiliar

COSTO ESTIMADO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR		
→	ESTRUCTURA DE CONCRETO	2025
→	MAMPOSTERIA	650
→	CARPINTERIA	960
→	CUBIERTA DE TECHO	840
→	INSTALACIONES	1235
→	ACABADOS	250
→	**MATERIALES**	**5960**
→	**EJECUCION**	**4768**
TOTAL US$		**10728**

Fuente: Propia

La tabla 40 muestra los costo desglosado en cada de las partes para le ejecución de la vivienda unifamiliar. Los cálculos se realizaron tomando en cuenta que la vivienda se finalizara con todos los materiales y equipos adecuados para que los pobladores obtengan una vivienda digna tales como: materiales de construcción de buena calidad y mano de obra calificada.

El precio total de la vivienda es de 10,728 US$, teniendo 65.62 m^2 construidos y cumpliendo con las norma mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales de Nicaragua.



PLANTA ARQUITECTÓNICO



ELEVACIÓN PRINCIPAL



ELEVACIÓN SECUNDARIA



PERSPECTIVAS EXTERNA



PERSPECTIVAS INTERNA SALA- COMEDOR



PERSPECTIVAS INTERNA COMEDOR-COCINA-SALA



PERSPECTIVAS EXTERNA

VIVIENDA UNIFAMILIAR

EL PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ESTARA CONFORMADO POR UN TOTAL DE 94 VIVIENDAS, PARA CUBRIR UNA POBLACIÓN DE 470 PERSONAS

ÁREA DEL LOTE: 185 A 200 m²

DIMENSIONES DE LOTE PROMEDIO: 11 X 17 METROS

ÁREA CONSTRUIDA DE VIVIENDA: 65 m²

AMBIENTES DE VIVIENDA

AMBIENTES	ÁREA
COCINA	7.22 m²
SALA	17.05 m²
COMEDOR	11.80 m²
DORMITORIO 1	11.37 m²
DORMITORIO 2	11.18 m²
SERVICIO SANITARIO	7 m²
TOTAL	65.62 m²

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-32
PERSPECTIVAS DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

LEYENDA:

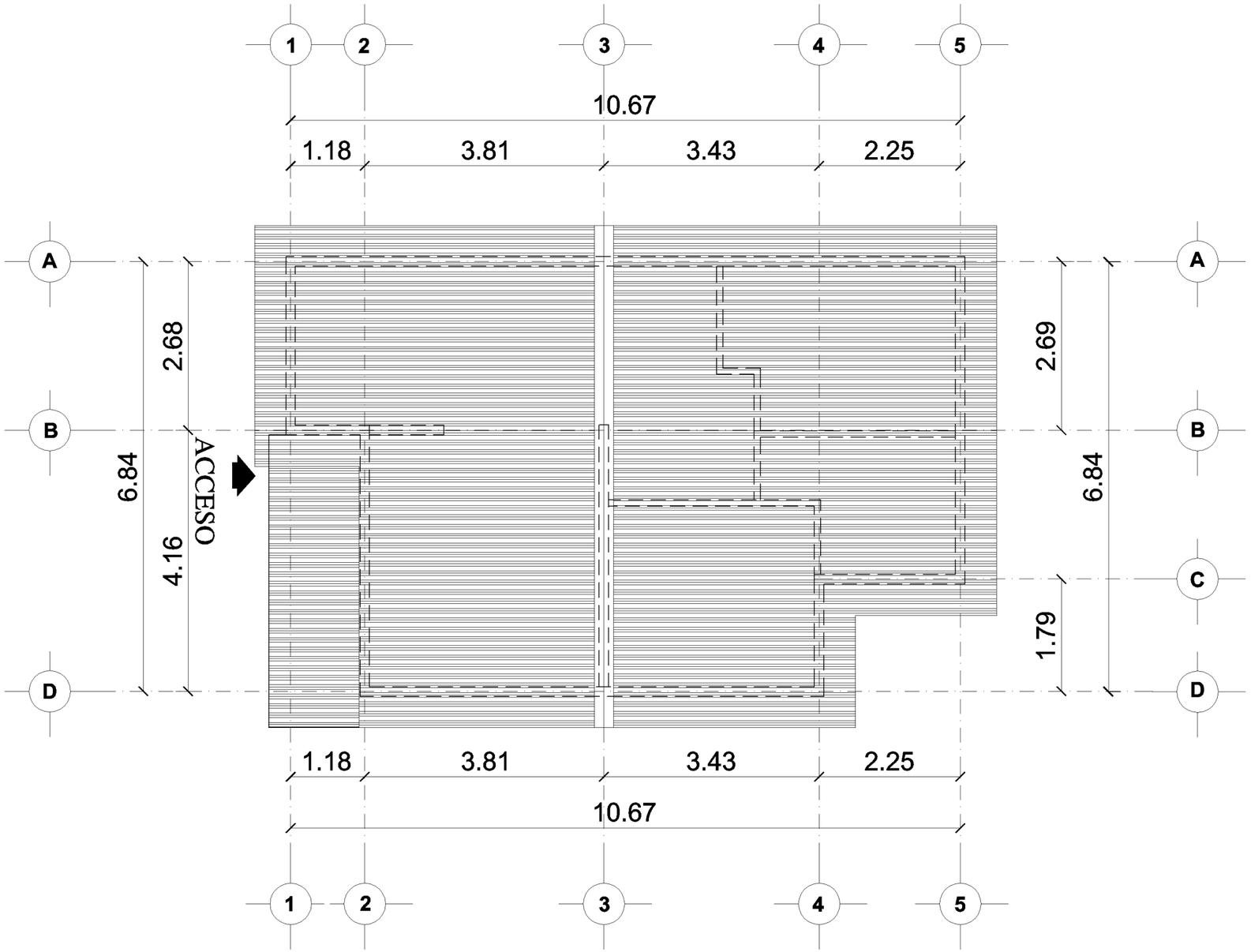
ELABORA:
OSIRIS GARMENDE Z
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA:

PLANO #:
32/42



PLANTA DE TECHO

Escala 1:75

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE M EJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

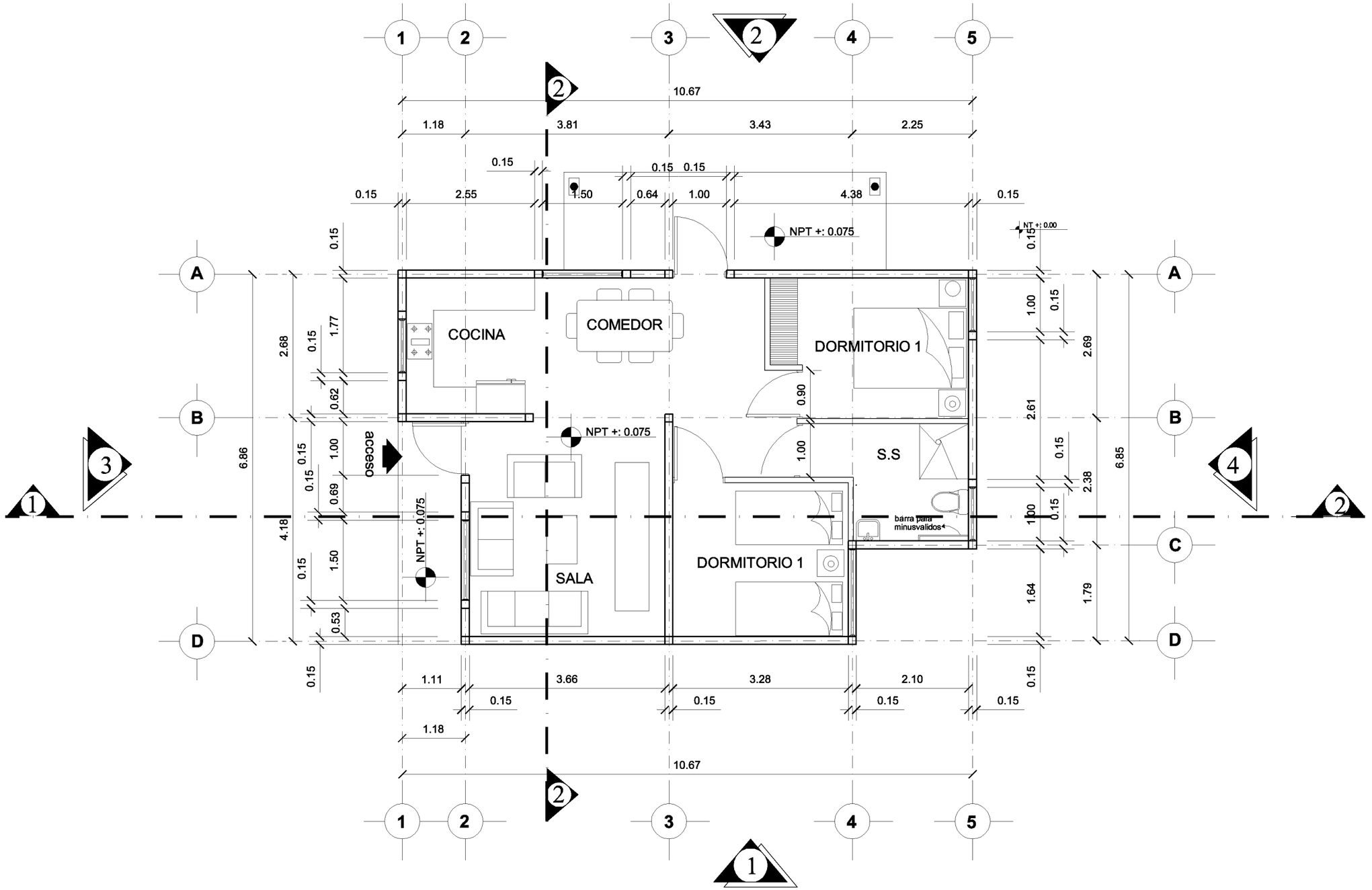
CONTENIDO:
PL-33
PLANTA DE TECHO

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE Z
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-75
FECHA:
PLANO #: 33/42



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

Escala 1:75

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE M EJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

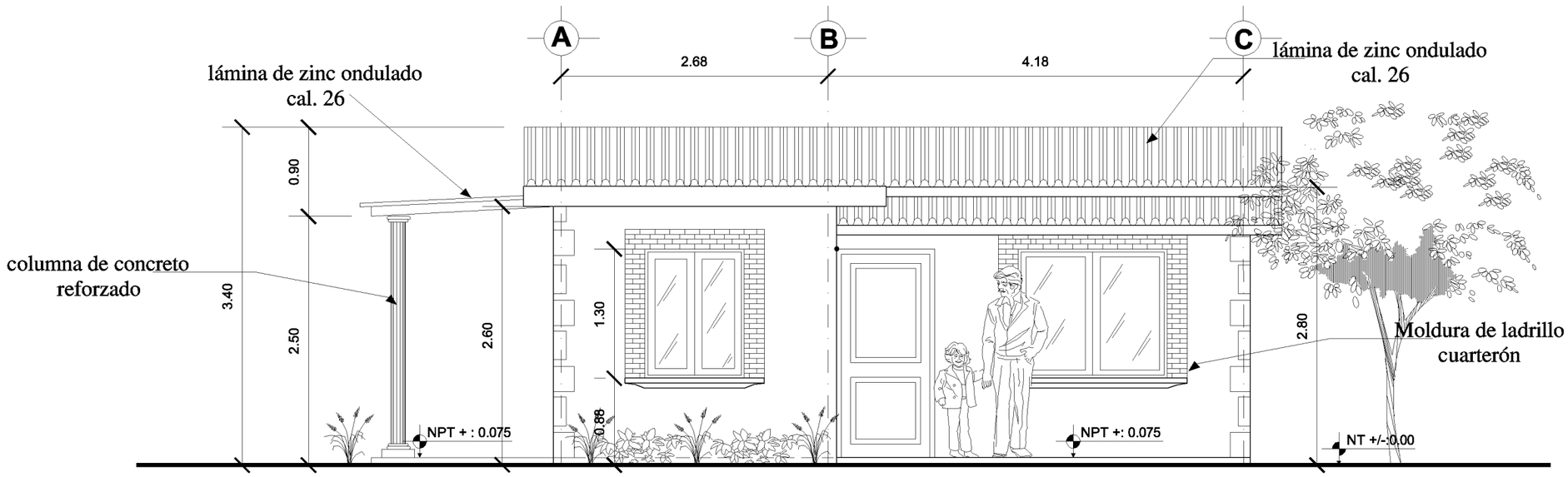
CONTENIDO:
PL-34
PLANTA ARQUITECTONICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDE Z
BISMARCK MENDOZ A
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

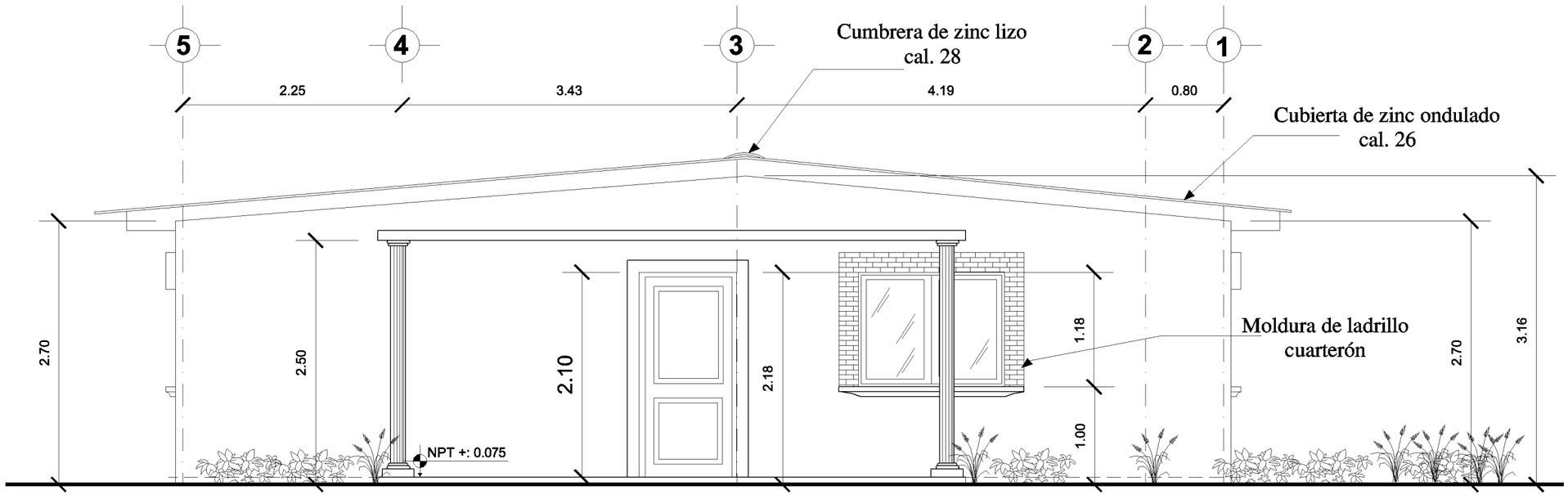
ESCALA: 1-75
FECHA:
PLANO #: 34/42



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

3

Escala 1:50



ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

Escala 1:50

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-35
ELEVACIÓNES ARQUITECTÓNICAS 2 Y 3

LEYENDA:

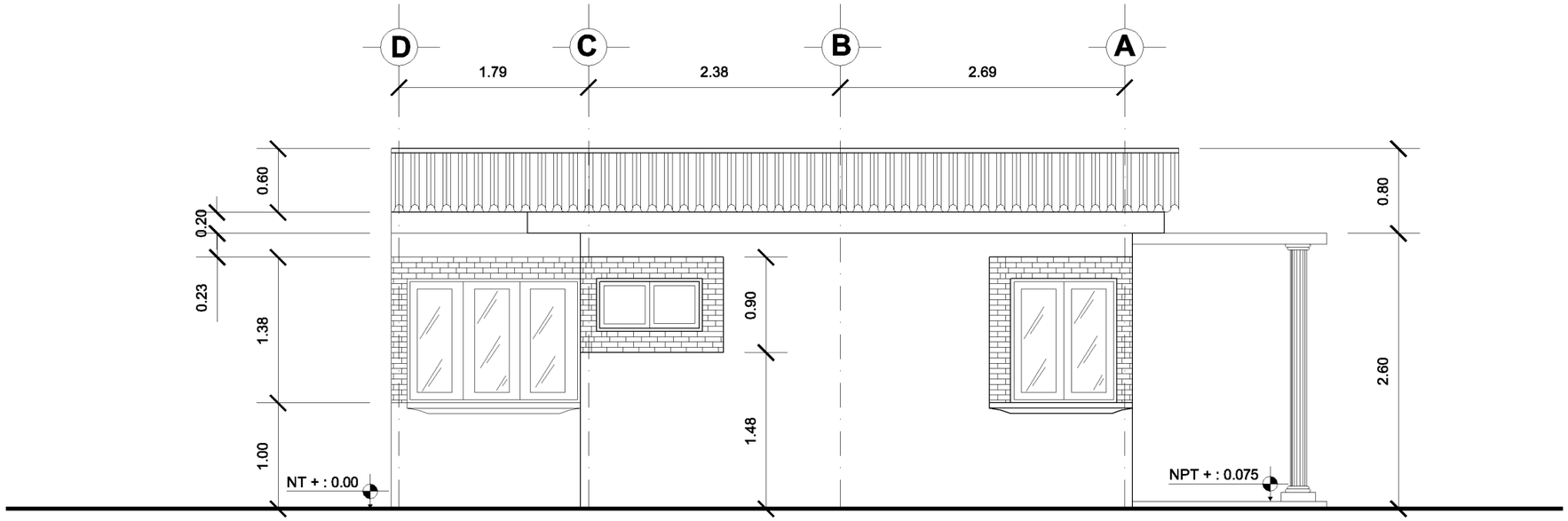
ELABORA:
OSIRIS GARMENDE
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-50

FECHA:

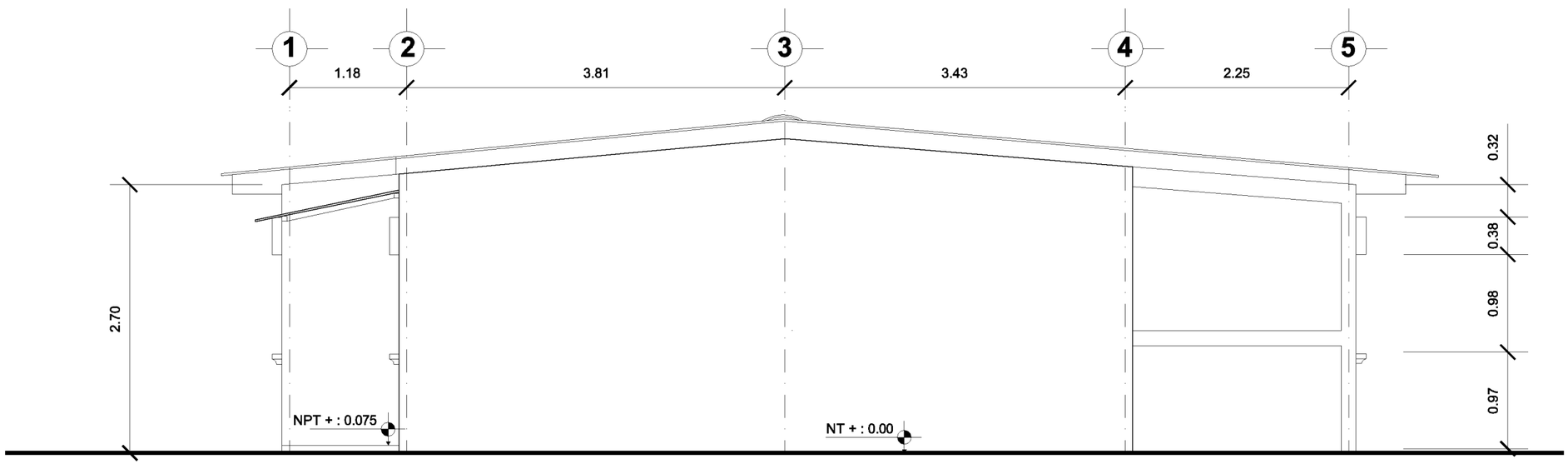
PLANO #:
35 - 42



1

ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

Escala 1:50



4

ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

Escala 1:50

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

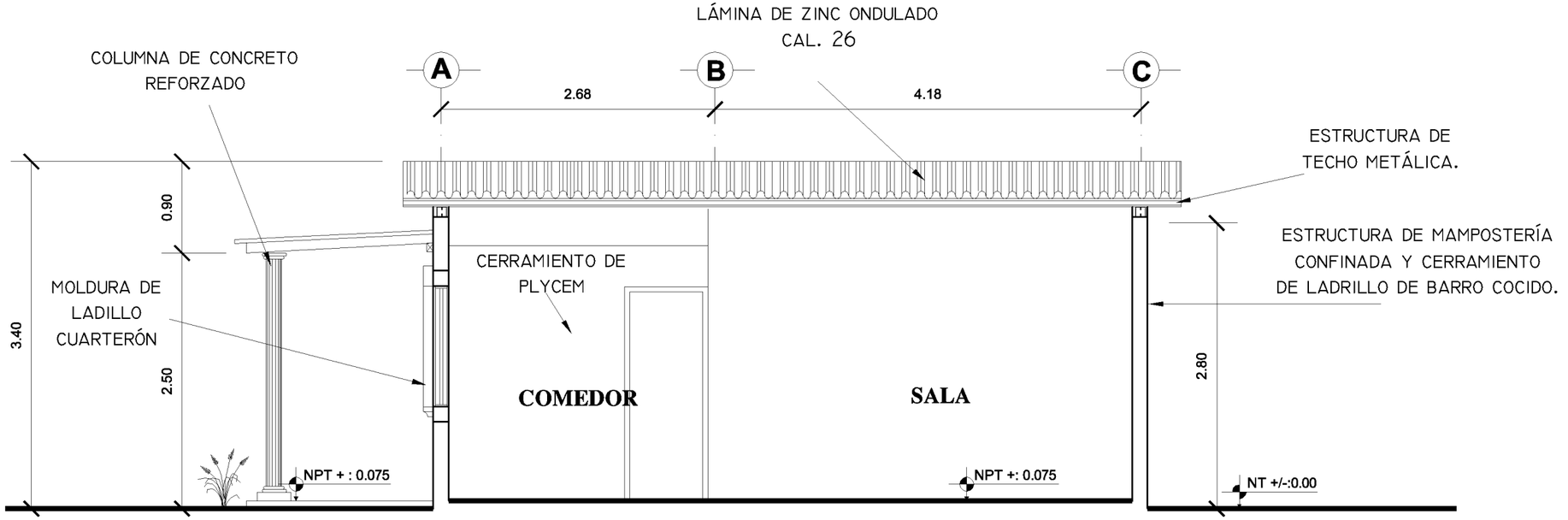
CONTENIDO:
PL-36
ELEVACIÓNES ARQUITECTÓNICAS 1 Y 4

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

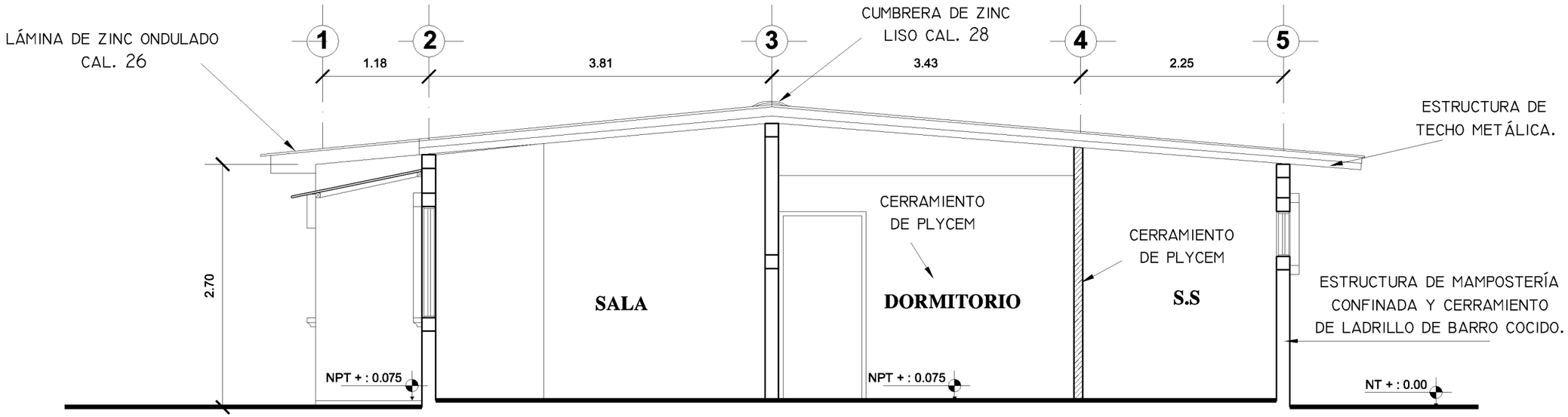
ESCALA: 1-50
FECHA:
PLANO #: 36 - 42



SECCION ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

2

Escala 1:50



SECCION ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

1

Escala 1:50

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL-37
SECCIONES ARQUITECTÓNICAS 1 Y 2

LEYENDA:

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-50
FECHA:
PLANO #: 37 - 42

3.8.2 Descripción del proyecto.

El proyecto se pretende realizar en asentamiento Canadá Sureste en lotes de 170 a 200 m^2. La tipología que presenta es vivienda unifamiliar aislada con un área construida de 65 m^2.

Estas dimensiones fueron tomadas de las normas mínimas de dimensionamiento, para desarrollos habitacionales, que se establece como vivienda estándar la cual está dotada de sala, comedor, cocina, dos dormitorio servicio sanitario: ducha y lava mano.

3.8.2.1 Programa de necesidades desarrollado.

De acuerdo con el programa de necesidades expuesto por las normas mínimas de dimensionamiento, para desarrollos habitacionales, este proyecto trata de dar respuesta dentro de límites definidos por las ordenanzas municipales.

3.8.2.2 Planta arquitectónica

- Cocina
- Sala
- Comedor
- Dormitorio 1
- Dormitorio 2
- Servicio Sanitario

Estos espacios que integran la vivienda unifamiliar se disponen de manera funcional para su uso cotidiano.

Las zonas se diseñaron de acuerdo con su funcionalidad y privacidad, la zona de dormitorios y servicios sanitario se aíslan dentro de la sala de estar que está previsto próxima a la entrada para proporcionar la comunicación con la cocina con la que cuenta con una comunicación directa, en el conjunto de la vivienda se diseñan ventanas que proporcionan luz y ventilación a todas las zonas, permitiendo la percepción al espacio exterior.

El cuarto de baño está situado estratégicamente para poder dar servicio a los dormitorios. En la tabla siguiente se muestran todos sus ambientes y dimensiones respectivamente.

Tabla 41. Superficies útiles y construidas

	AMBIENTES	SUPERFICIE UTIL M^2	SUPERFICIE CONSTRUIDA M^2
VIVIENDA UNIFAMILIAR	Cocina	2.55	7.22
	Sala	7.42	17.05
	Comedor	4.62	11.80
	Dormitorio 1	4.30	11.37
	Dormitorio 2	4.45	11.18
	Servicio Sanitario	4.24	7.00
TOTAL		**25.26**	**65.62**

Fuente: Propia

3.8.2.3 Criterios estéticos y funcionales.

El modelo de la vivienda unifamiliar trata de adoptar el modo de vida de sus habitantes, sus costumbres sociales y determinados aspectos culturales todavía vigentes.

El modelo de vivienda utilizado propone que cada espacio se utilice al máximo, se crea diferentes conexiones con el espacio exterior por ejemplo los dos porches, uno que conecta al patio y el otro al espacio exterior (vía pública), por lo tanto cada vivienda posee un territorio definido y privado, pero con uno exterior y abierto.

La vivienda se relaciona con la calle por medio del porche, una costumbre muy extendida en el barrio. Cada una de las viviendas es de carácter parecido a las colindantes con el propósito de sentir unidad entre los pobladores del Asentamiento.

El porche se sitúa en la entrada principal de la vivienda desde la vía pública y está directamente comunicado con el interior de esta. La composición elegida dota a las viviendas de una clara funcionalidad en cuanto a criterios de racionalización de recorridos, jerarquía de dependencia y aprovechamiento de espacios.

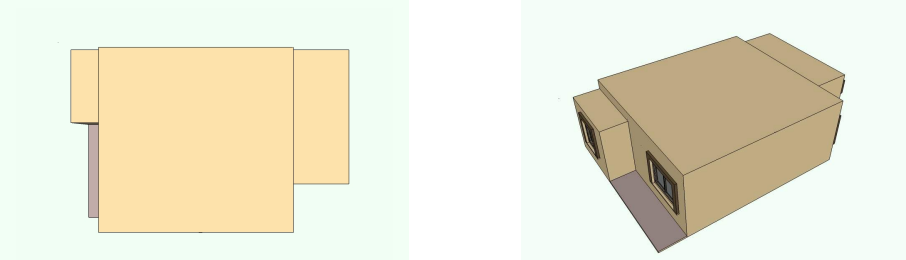
La idea general del proyecto del tratamiento de la vivienda que se trasluce al exterior es que este se integre a la zona y, por ello, se emplea una construcción basada en materiales y técnicas constructivas populares. Todo queda identificado en lo exterior empleándose la posición de piezas de bloques de ladrillos en las molduras de la ventana y el porche techado en el acceso principal.

3.8.2.4 FORMA

Contorno:

Para definir el contorno de un volumen se utilizan formas geométricas estas pueden ser: un cuadrado, un triangulo o un circulo.

La forma se define mediante su contorno, el volumen propuesto de la vivienda unifamiliar presenta una característica de cuadros aditivos ya que se compone de 3 volúmenes cuadrados a como se muestra en los gráficos.



Gráfica 59. Contorno de la vivienda, fuente propia.

Tamaño:

El tamaño que presentan los 3 volúmenes de la vivienda tienen dimensiones diferentes en la en su longitud, su ancho, y sus profundidad. Diferenciando y caracterizando la jerarquía en un solo volumen respecto a los demás.



Gráfica 60. Tamaño, fuente propia.

Color:

El color es el matiz, la intensidad y el valor que posee la superficie de la forma de los volúmenes de la vivienda unifamiliar, por esta razón se propuso que los volúmenes en la mayor parte de su superficie contengan un solo color lo cual se escogió el color crema como un tono suave, pero a la misma vez matizado con un color natural como el que posee el ladrillo de barro cocido ubicados en los bordes de las ventanas. Combinándose dando un equilibrio en los volúmenes.



Gráfica 61. Color, fuente propia

Textura:

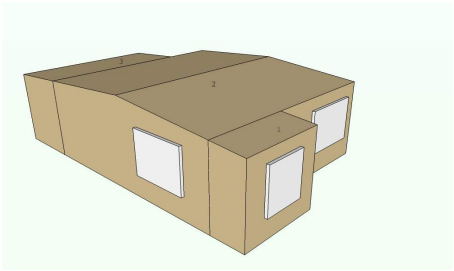
La textura es una característica superficial de la forma por lo tanto se propone caracterizar a los tres volúmenes de la vivienda por medio de pequeñas proporciones de ladrillos cuarterón ubicados en los bordes de las ventanas y textura rugosa que presentan cuadros salientes ubicados en las esquinas de los volúmenes.



Gráfica 62. Texturas utilizadas en el diseño, fuente propia.

3.8.2.4.1 TRANFORMACION DE LA FORMA

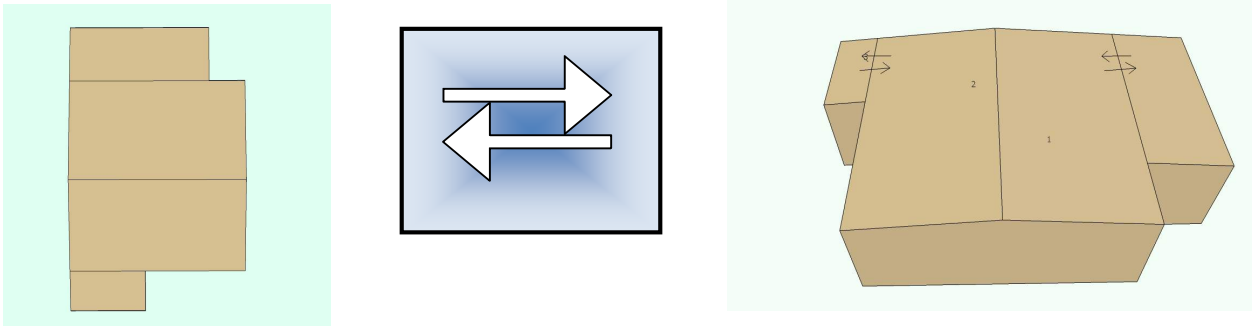
La transformación de de la forma en cada uno de los volúmenes se llevó a cavo por medio de la adición de pequeñas formas cuadradas que sobresalen de un volumen mayor.



Gráfica 63. Transformación de la forma, fuente propia

Formas aditivas

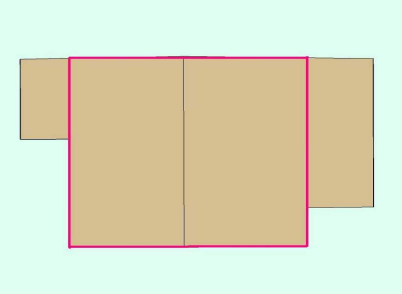
Se utiliza en este caso, el termino compositivo de contacto CARA- CARA fundamentalmente este tipo de relación requiere que ambas formas tengan superficies planas y que sean paralelas entre sí, cada uno de los ambientes propuestos en la vivienda se relación por medio de la unión de los tres volúmenes existentes como se muestra en la figura.



Gráfica 64. Formas aditivas, fuente propia.

Jerarquía

Existen tres tipos de jerarquía por tamaño, por contorno y por la situación, el tipo de jerarquía empleado en los volúmenes de la vivienda unifamiliar, es por tamaño ya que se busca como destacar al volumen central por su tamaño con respecto al resto.



Gráfica 65. Jerarquía, fuente propia

3.8.3 Propuesta de vivienda multifamiliar de interés social

En el desarrollo de la propuesta habitacional se proyecta la construcción de una segunda vivienda (en altura), esta es multifamiliar y de 2 plantas con acceso frontal para todas la unidades habitacionales del edificio que están de frente a la calle de acceso. (Ver planos 38, 39, 40, 41, 42).

Las unidades habitacionales que están en el primer piso de este multifamiliar cumplen con las normas de accesibilidad ya que se pretende que las personas discapacitadas puedan habitar en estos hogares y que todos los espacios que contiene queden al alcance y disfrute de los que la ocupen.

3.8.3.1 Descripción del proyecto.

El edificio multifamiliar, contiene 8 módulos habitacionales, y está compuesto por un solo bloque, este dentro del asentamiento se sitúa con dos orientaciones: la primera es la orientación de Norte a Sur y la segunda de Este a Oeste. Cada módulo contiene los ambientes y áreas que se mencionan en la tabla 42.

Este es un edificio de tipología arquitectónica moderna, de carácter racionalista, su tipología constructiva es de mampostería confinada y concreto reforzado (como en las pérgolas de la planta alta). Tiene materiales como: ladrillos decorativos tipo chiltepe que se utilizan en este caso para lograr una mejor iluminación y ventilación entre módulos, pantallas metálicas refractivas en las ventanas como elementos de protección solar, ventanas de madera y vidrio así como de vidrio y PVC, puertas de madera solida, cerramiento con tubos cuadrados metálicos en la parte del patio-servicio, barandilla de tubos cuadrados metálicos con pasamanos metálicos, el techo tienen sus pendientes hacia a dentro, estos techos se separan en cada módulo de la planta alta con paredes culata y está conformado con laminas troquelada tipo

pantera, pre-pintado en ambos lados sobre estructura metálica. Todos estos materiales son encontrados con facilidad a precios regulares del mercado.

Tabla 42. Tabla de áreas de ambientes

VIVIENDA MULTIFAMILIAR		
TABLA DE AREAS		
No. Amb.	**Ambiente**	**Área (M²)**
100	PORCHE	3.00
101	SALA	9.00
102	COMEDOR	6.00
103	COCINA	6.00
104	DORMITORIO 1	12.00
105	DORMITRIO 2	9.00
106	PATIO-SERVICIO	13.00
107	S.S.	6.00
TOTAL AREA		**64.00**

Fuente: Grupo de trabajo

3.8.3.1.1 Aspectos compositivos

La vivienda multifamiliar se encuentra dentro de una trama urbana ortogonal, de la misma manera el volumen que conforma a los módulos habitacionales es ortogonal, emplazado sobre una base sencilla con proporción progresiva 1:2:3, donde la fachada es un plano vertical en forma de "U" inversa, de modo que orienta el volumen espacial hacia la abertura. El principio ordenador de la fachada es el equilibrio por simetría bilateral, los elementos que conforman la fachada son planos abiertos y cerrados, con la unidad por medio de contraste de tamaños anchos, delgados y altos, y el ritmo es alterno de texturas en planos.

Los espacios dentro del módulo habitacional se disponen de forma agrupada con proporciones antropomórficas, estos espacios se definen por medio de planos verticales y horizontales y la relacionan con el exterior se da por medio de aberturas en sus planos que los conforman. La aproximación al módulo es frontal, el acceso se da de forma indirecta y la circulación dentro de los espacios establecidos es compuesta tanto por su recorrido como por su forma.

El conjunto del módulo y las partes que lo conforman están sintonizados de acuerdo a las proporciones del cuerpo humano, por lo tanto la escala que se maneja en su elaboración es la escala humana ver gráfica 66.



Gráfica 66. Viviendas multifamiliares, fuente propia, 2008**.**

3.8.3.1.2 Ventilación natural

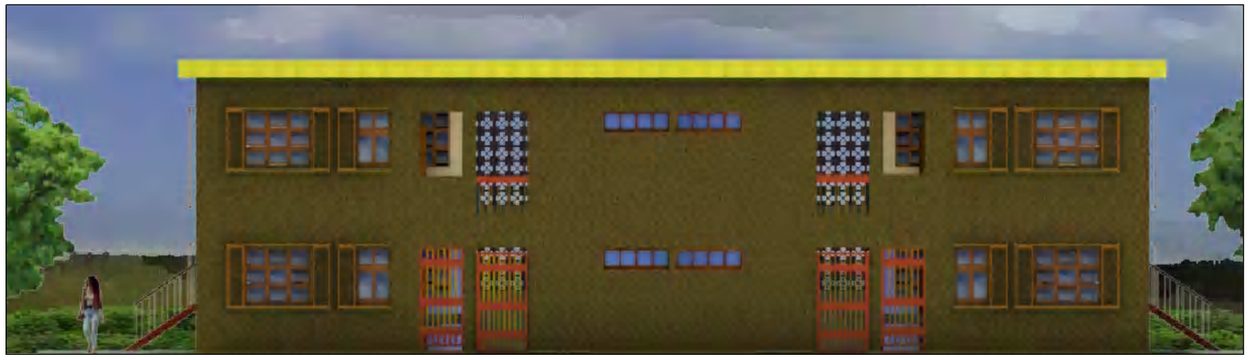
En el acondicionamiento natural de los edificios multifamiliares, la ventilación natural es un elemento de suma importancia. Para lograr condiciones de confort en la edificación se han dispuesto aberturas en cada uno de los ambientes con dimensiones y alturas adecuadas de manera que facilite un adecuado flujo de aire.
El edificio multifamiliar está atravesado vertical y horizontalmente, primero, verticalmente por dos ductos de ventilación de 3.50 m2 cada uno facilitando el efecto stack (chimenea) y permitiendo la ventilación de manera vertical al edificio y el despojo de aires calientes en los 8 módulos que conforman la edificación. Horizontalmente es atravesado por dos áreas abiertas que comunican a los 8 módulos habitacionales, permitiendo el efecto de convección con la constante sustitución de aires dentro de la los ambientes para mantener una temperatura adecuada en los materiales que conforman el edificio, y cada uno de los ambientes tienen acceso a su ventilación por medio de las aberturas que conforman las ventanas.

3.8.3.1.3 Iluminación natural

Con el objetivo de que cada módulo habitacional brinde buenos estados de confort, dentro de ellos los ambientes que lo complementan se han dispuesto de manera que todos tengan iluminación natural, y en las fachadas de cada módulo la iluminación hacia dentro de los ambientes está regulada por medio de pantallas movibles que se ajustan manualmente de acuerdo a las necesidades, así también el área de servicio la iluminación se regula por medio de una pérgola de concreto y paneles de policarbonato que permite el paso de determinada cantidad de luz.



PLANTA ARQUITECTONICA



ELEVACION LATERAL



ELEVACION PRINCIPAL



PERSPECTIVA EXTERIOR



PERSPECTIVA EXTERIOR



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA INTERNA

VIVIENDA MULTIFAMILIAR

EL PROYECTO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR ESTARA CONFORMADO POR UN TOTAL DE 38 BLOQUES DE VIVIENDAS, CADA BLOQUE DE VIVIENDA ESTA CONFORMADO POR 8 APARTAMENTOS, PARA CUBRIR UNA POBLACIÓN DE 1520 PERSONAS

ÁREA DEL LOTE: 740 A 800 m²

DIMENSIONES DE LOTE PROMEDIO: 22 X 34 METROS

ÁREA CONSTRUIDA DE APARTAMENTO: 64 m²

AMBIENTES DE VIVIENDA

AMBIENTES	ÁREA
COCINA	6.00 m²
SALA	9.00 m²
COMEDOR	6.00 m²
DORMITORIO 1	9.00 m²
DORMITORIO 2	12.00 m²
SERVICIO SANITARIO	6.00 m²
TOTAL	64 m²

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 38
PERSPECTIVA DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

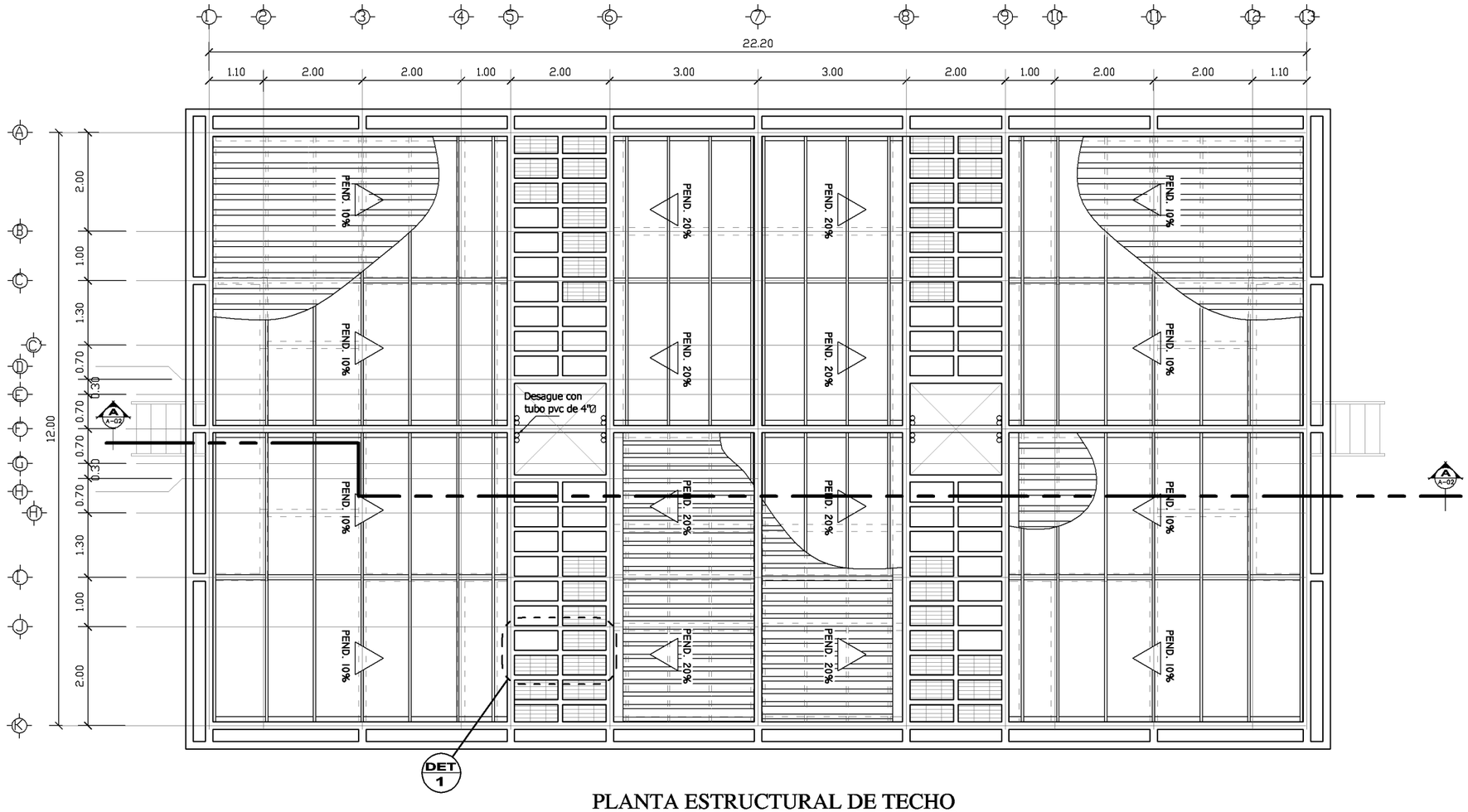
LEYENDA :

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

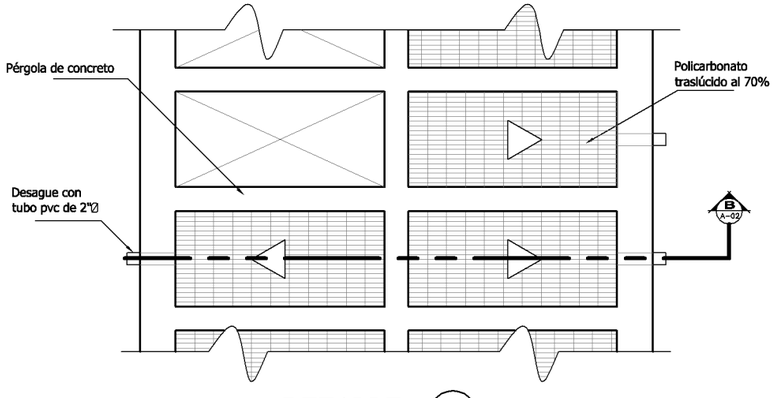
ESCALA: SIN ESCALA

FECHA:	PLANO #:
MARZO 09	38/42



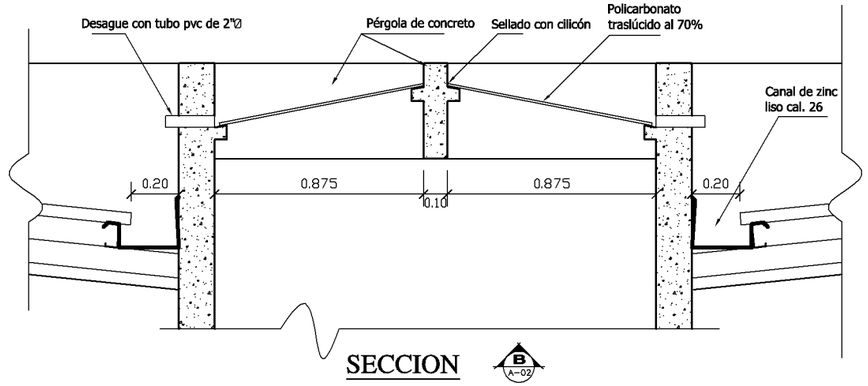
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO

Escala 1:100



DETALLE DET 1

Escala 1:25



SECCION B A-02

Escala 1:25

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 39
ESTRUCTURA DE TECHO Y DETALLES

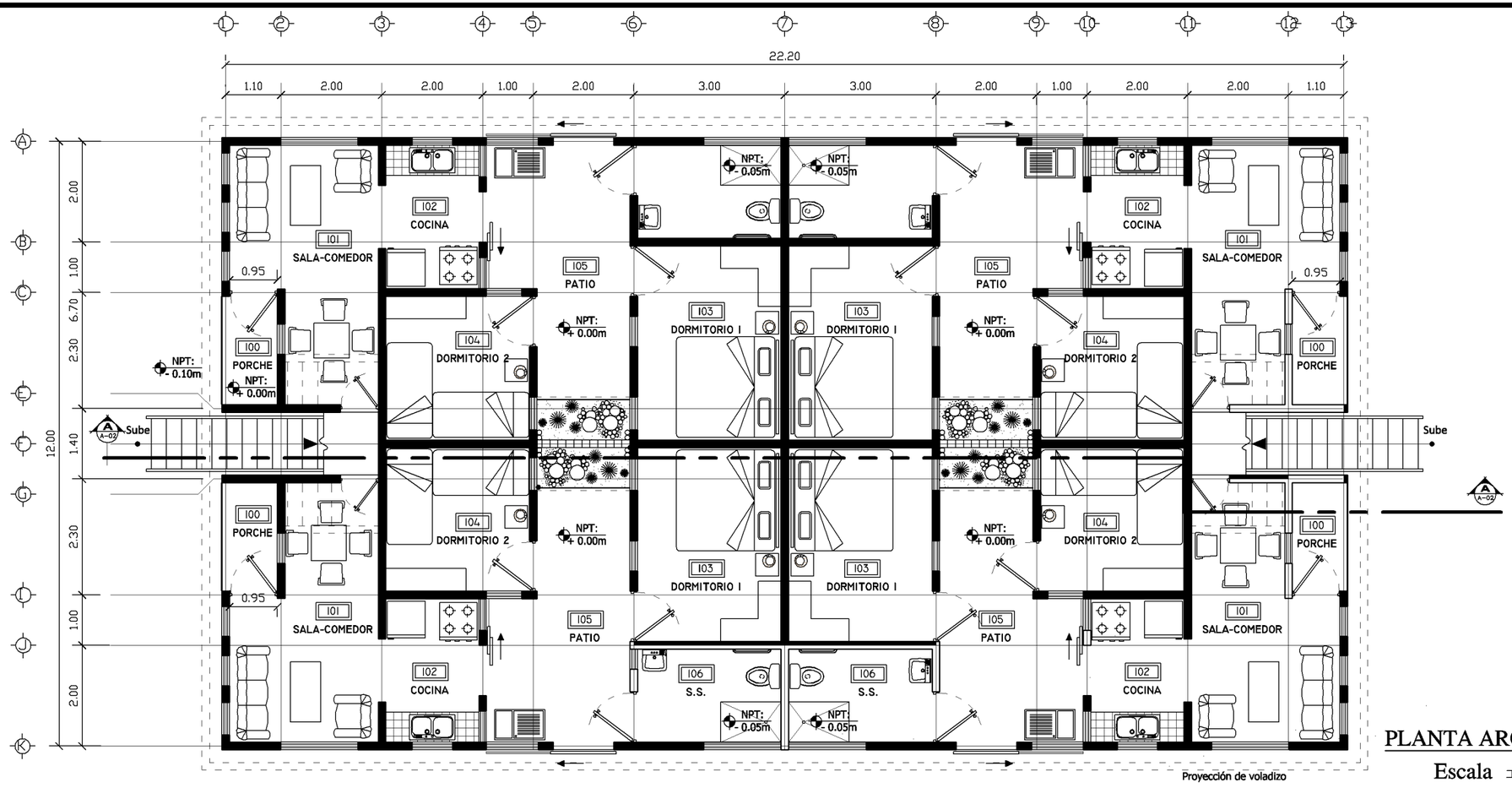
LEYENDA :

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

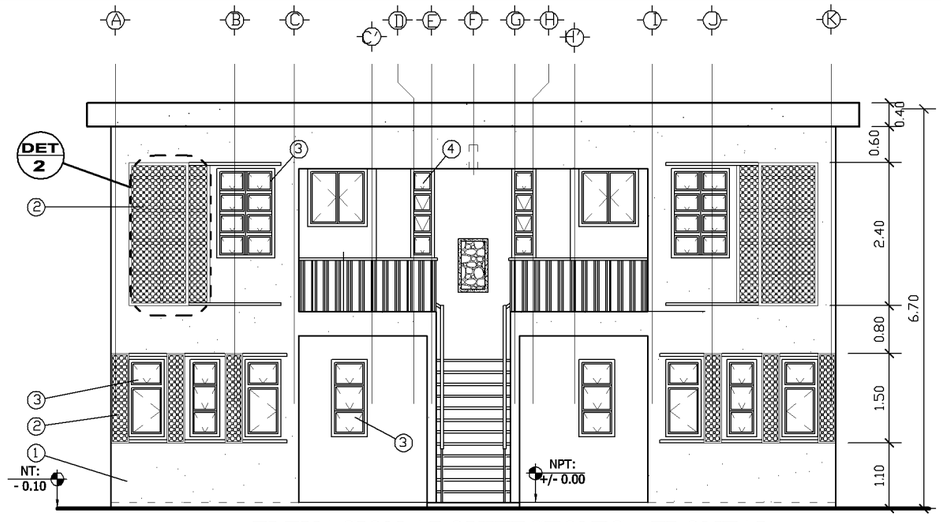
ESCALA: INDICADA

FECHA:	PLANO #:
MARZO 09	39/42



PLANTA ARQUITECTONICA (BAJA)

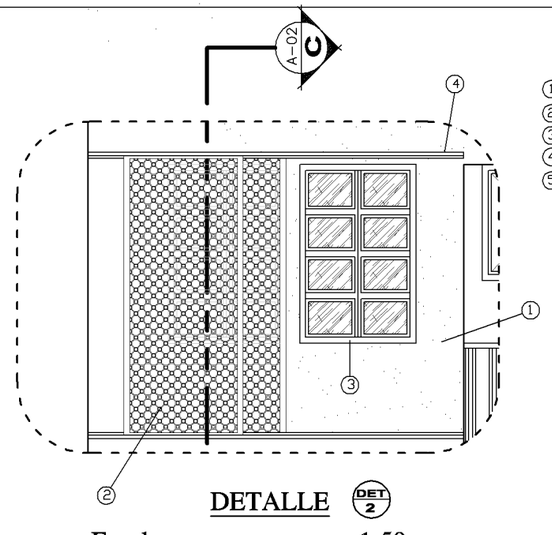
Escala 1:100



1. Acabado con repello y fino
2. Malla metálica corrediza
3. Ventana de PVC y vidrio
4. Ventana de aluminio y vidrio tipo celosias

ELEVACION ARQUITECTONICA FRONTAL

Escala 1:100



DETALLE DET 2

Escala 1:50

SECCION C A-02

Escala 1:50

CONVENIO ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

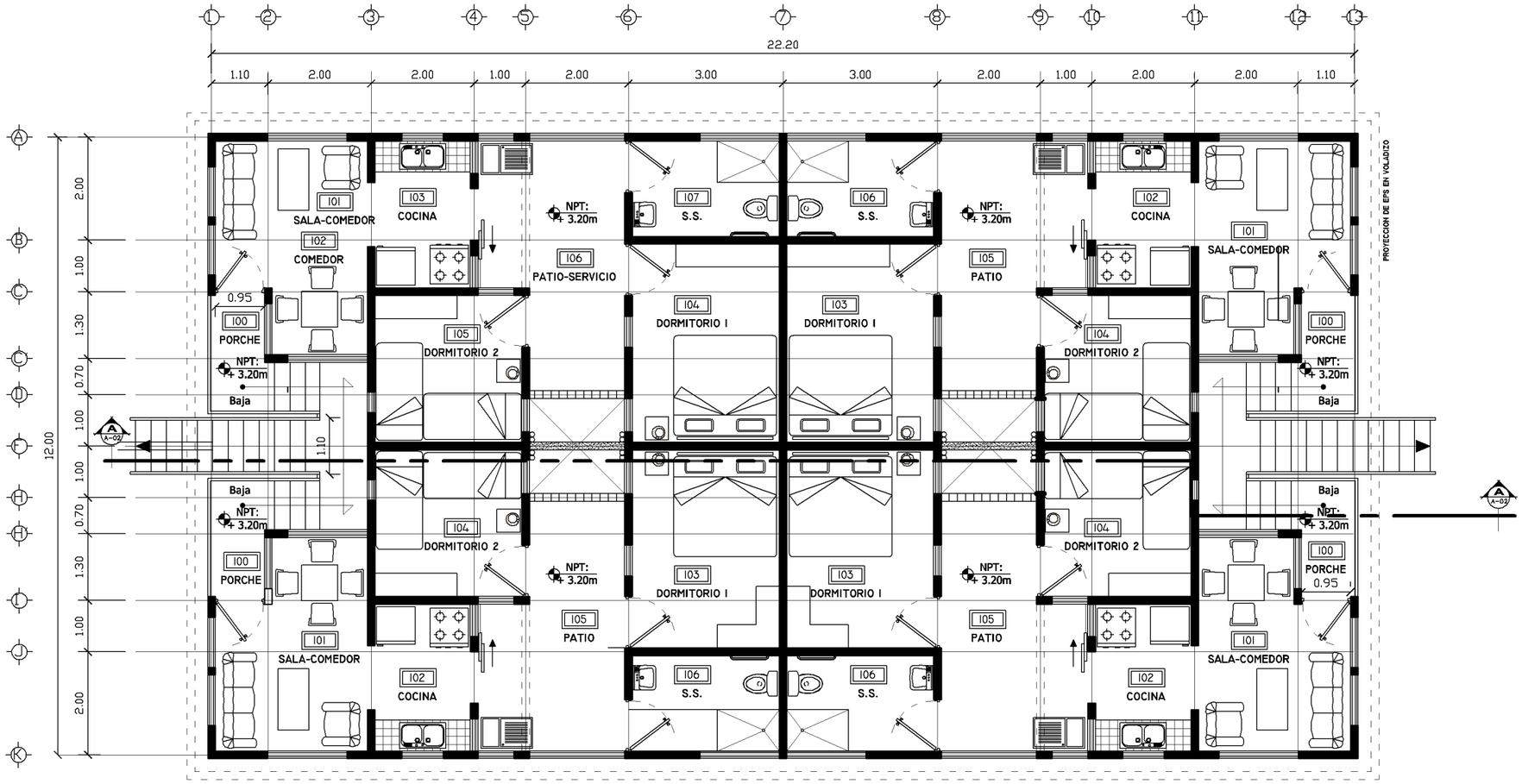
CONTENIDO:
PL - 40
PLANTA ARQUITECTONICA BAJA, DETALLE 2 Y SECCION C

LEYENDA :

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: INDICADA	
FECHA: MARZO 09	PLANO #: 40/42



PLANTA ARQUITECTONICA (ALTA)

Escala 1:100

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

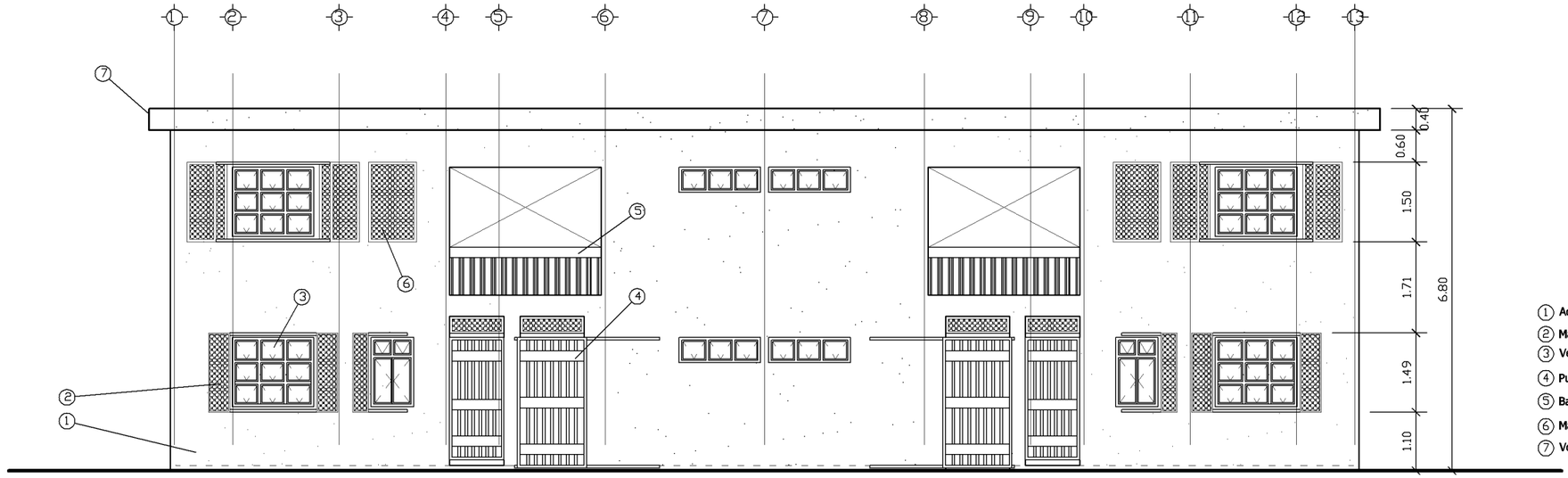
CONTENIDO:
PL - 41
PLANTA ARQUITECTONICA ALTA

LEYENDA :

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

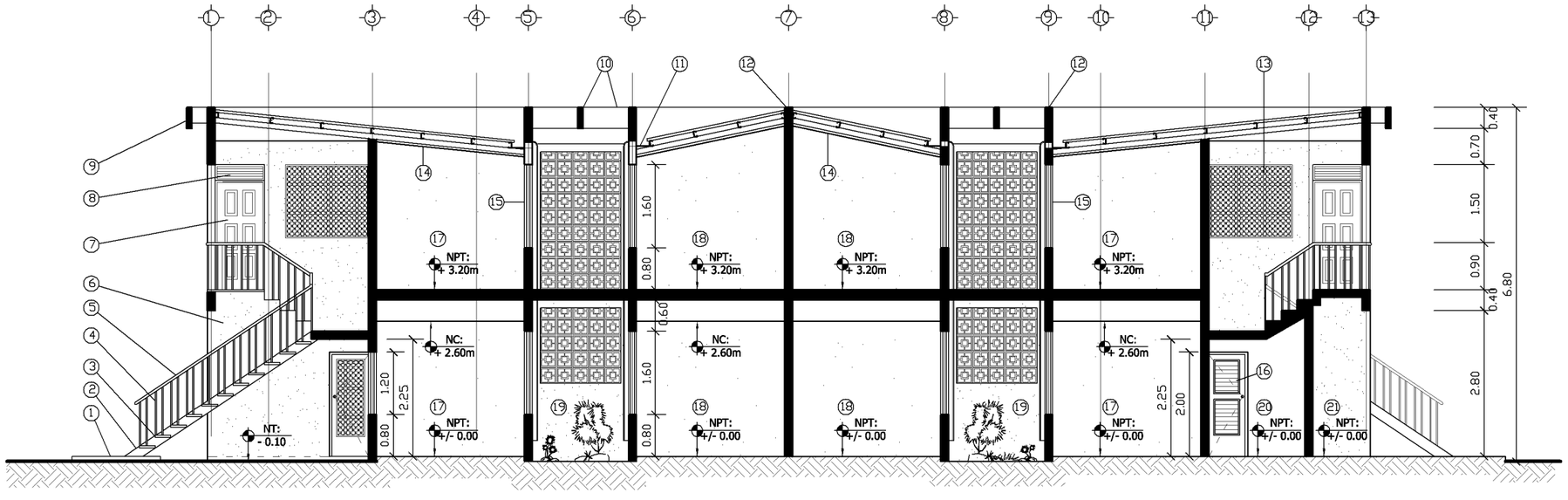
ESCALA: 1-100
FECHA: MARZO 09
PLANO #: 41/42



1. Acabado con repello y fino
2. Malla metálica corrediza
3. Ventana de PVC y vidrio
4. Puerta de estructura metálica
5. Baranda con estructura metálica
6. Malla metálica fija
7. Voladizo con protector solar

ELEVACION ARQUITECTONICA LATERAL

Escala 1:100



1. Losa de concreto de 2500 p.s.i.
2. Estructura metálica
3. Huella con estructura metálica y loseta de concreto
4. Baranda metálica con tubo cuadrado de 1"x2" cal. 18
5. Pasamano de madera
6. Acabado con repello y fino
7. Puerta de madera
8. Celosias
9. Voladizo
10. Pérgola de concreto
11. Canal de zinc liso cal. 26
12. Pared culata
13. Malla metalica fijada
14. Cielo raso de poroplast y estructua metálica
15. Ventana de aluminio y vidrio tipo celosia
16. Puerta de madera, con ventana de aluminio y vidrio tipo celosia
17. Dormitorio 2
18. Dormitorio 1
19. Patio
20. Comedor
21. Porche

SECCION A-A'

Escala 1:100

CONVENIO
ALMA-UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Alcaldía de Managua
con las manos limpias

TITULO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO EN EL " ASENTAMIENTO HUMANO ESPONTÁNEO CANADÁ SURESTE"

CONTENIDO:
PL - 42
ELEVACION LATERAL Y SECCIÓN A-A´

LEYENDA :

ELABORA:
OSIRIS GARMENDEZ
BISMARCK MENDOZA
OMAR PEREZ

TUTORA:
ARQ. KAREN TRAÑA

ESCALA: 1-100	
FECHA: MARZO 09	PLANO #: 42/42

3.8.3.1.4 Costo

El precio total de la edificación es de US$ 57,158.40, en lo que se incluye costo de materiales, costo de transporte dentro del municipio de Managua, utilidades para el administrador del proyecto y costos constructivos.

Debido a que el proyecto es de interés social y denominado auto-constructivo, se ha dispuesto el 7 % del costo total de los materiales para esta actividad.

Las familias serán beneficiadas con una vivienda accesible a las condiciones económicas, ya que el precio por módulo habitacional es de US$ 7,144.8 dólares, para cada una de las 8 familias que habitarían el edificio, precio que está por debajo del límite del subsidio que brinda el FOSOVI estipulado en la ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural (INVUR), LEY 428 Arto.31 , que define las características de una vivienda de interés social por medio de los metros cuadrados de construcción y el costo constructivo, en este artículo se estima un techo máximo de subsidio de US$ 10,000,00 dólares, por lo cual, este multifamiliar para 8 módulos, cumple con las condiciones expuestas en la ley.

Con esta tipología de vivienda se cubre la necesidad a 304 familias, sumadas las unidades unifamiliares se complementarían un total de 398 viviendas y se cubriría el déficit en el asentamiento que es de 384 unidades, dejando un superávit de 14 viviendas.

3.9 Proyectos de para el sector comercio y pequeña industria.

En base a las observaciones que se han podido realizar en el proceso de levantamiento de información del asentamiento Canadá Sureste, establecemos lo siguiente:

Que en virtud de que dentro del asentamiento se realizan actividades comerciales en los hogares como pulperías, tortillerías, zapaterías y reciclaje lo que representa un 7 por ciento de las viviendas y un 29 por ciento de la población con la misma actividad productiva, se propone incentivar la creación de micro empresas que le den fortaleza a la actividad que ejercen por medio de la atención (capacitación) y el acceso a préstamos, de manera que se impulse el crecimiento económico para esas personas e incrementen la cantidad de población ocupada.

En base a lo anterior se estable la actividad comercial como parte importante para el impulso del desarrollo y mejora de las actividades ocupacionales del asentamiento.
Esta actividad se puede lograr, teniendo como condicionante el avance en los otros aspectos como las mejoras básicas del asentamiento en lo que respecta a la accesibilidad, la vivienda, las redes técnicas y acceso a los servicios públicos.

El sector económico secundario se ejerce con la pequeña industria textil debido a que existen talleres dedicados a la confección de prendas de vestir y que generan

movimiento y ocupación económica, la cantidad porcentual de habitantes que trabajan en la industria textilera es del 17 por ciento y la gran mayoría lo hace en zonas francas cercanas al asentamiento. Por ello se propone impulsar esta área a través de la gestión de préstamos y la tecnificación del sector textil conformándose pequeñas cooperativas, de manera que se logre mejorar su capacidad productiva integrando mayor cantidad de mano de obra a la vez que se va obteniendo un crecimiento y rentabilidad económica, estas actividades pueden llevarse a cabo en el sector propuesto para desarrollo comercial y pequeña talleres.

Se propone creación de organización comunitaria que vele por la buena andanza de los proyectos del asentamiento, y por la creación de alianzas o convenios con instituciones del estado y organismos no gubernamentales que sirvan para la ejecución de las diversas actividades que este convenio requiera.

Reducción de las amenazas naturales y la vulnerabilidad antrópica.

Las vulnerabilidades detectadas en el sitio de estudio, se disminuirán con proyectos que den solución a los problemáticas encontradas en el asentamiento, por ejemplo el mejorar la accesibilidad peatonal, vehicular y de personas discapacitadas. La propuesta de un centro escolar para incentivar y facilitar la educación de los habitantes del sitio.

Se propone extender los recorridos de los camiones de la basura al sector para evitar que los habitantes del sitio contaminen los lugares donde habitan, es importante plantear que estas acciones se tienen que fortalecer con campañas sociales, culturales y educativas con el fin de que los habitantes cuiden y protejan el lugar donde habitan (ver PL- 18).

Con esta propuesta se le da solución a los componentes territoriales abordados en la tabla 43 en el cual se estudiaba el análisis de riesgo y aprovecha las potencialidades del sitio.

Tabla 43. Disminución y aprovechamiento de amenazas

Restricciones y limitantes	**disminución**	**potencialidades**	**aprovechamiento**
cauce	Revestimiento del cauce, y retito de 5 metros a ambos lados de su borde, transformación en vía vehicular.	Pendientes menores del 15 %	Se aprovecho para establecer el centro habitacional y urbano del asentamiento.
Falla sísmica geológica activa.	Propuestas de áreas verdes, de	Existencia de vientos no muy	Ubicación de las viviendas

Restricciones y limitantes	disminución	potencialidades	aprovechamiento
	recreación y deportivas. Separación de 75 metros de la falla a ambos lados	fuertes, pero son constantes	aprovechando estos vientos para que se dé una mejor ventilación
Proyección de la pista Larreynaga	Reubicación de lotes afectados por esta pista, respetando el derecho de vía de 20 metros a ambos lado de su eje.	Sector cercano al mercado mayoreo y zona industrial	Construcción de un centro comunal donde se lleve a cabo estas actividades de comercio y pequeña industria
Pendientes mayores del 15 %	En este sector se ubicaron las zonas de recreación y esparcimiento.		
Ubicado sobre manto acuífero	Instalación de drenaje pluvial, sanitario, la eliminación de focos de contaminación y promover la reforestación.		

Fuente propia, 2008.

A continuación se muestra la tabla resumen de las leyes y normas aplicadas y retomadas en la propuesta del asentamiento en estudio, también algunas gráficas ilustrativas del estado actual del sitio y los proyectos elaborados como se muestra en la gráfica 67 y 68.

Tabla 44. Aplicación de Marco legal en propuesta.

No	Ley/Decreto/Resol.	Descripción	Problemática en el Asentamiento	Solución
1	Ley de Municipios y su Reforma (Ley No. 40) de 2 de julio de 1988.Titulo II, Capitulo Único.	1) Control del desarrollo urbano y del uso del suelo. 2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente. 3) Ornato público. 4) Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques,	1-Incompatibilidad de uso de suelo. 2-Utilización del cauce como depósito de la basura y aguas residuales del	1-Se consolidó la estructura urbana incorporando el uso de suelo. 2-Se eliminaron focos de contaminación y de

No	Ley/Decreto/Resol.	Descripción	Problemática en el Asentamiento	Solución
		plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo.	asentamiento. 3- Inexistencia de algún mobiliario o sitio de recreación que pueda ser útil a la comunidad. 4- El 90% de las calles o vías internas están en mal estado y el 10% en estado regular.	aguas residuales 3- Se propone la implementación de mobiliario como luminarias, bancas y recipientes de basura. 4- Se mejorara la vialidad, y la jerarquía vial, construyendo puentes, vías vehiculares y peatonales, así como parques infantiles y deportivos.
2	Ley de Regulación, ordenamiento y titulación de los asentamientos espontáneos. (Ley No. 309) Julio de 1999.	Cap. IV, Arto. 16.- Los Asentamientos Humanos Espontáneos sujetos de legalización al tenor de la presente Ley, son los que fueron constituidos antes del 31 de Diciembre de 1998.	El asentamiento espontáneo Canadá Sureste surgió a mediados de 1992 y 1993, cuando la cooperativa Victoria Omar Téllez procedió a tomarse los terrenos en los que actualmente se encuentra.	De acuerdo a la Ley, el asentamiento tiene los méritos suficientes para ser legalizado.
3	REGLAMENTO DE LA LEY DE TITULACION DE LOTES EN REPARTOS INTERVENIDOS	Arto. 2.-Se reconocerá el carácter de poseedores, y por tanto tendrán derecho de que se les extienda el título de dominio correspondiente, a las personas que justifiquen haber sido arrendatarias de terrenos no edificados del lotificador o de algún sub-lotificador declarados como tales por la Oficina Nacional de Repartos Intervenidos, siempre que llenen los demás requisitos establecidos por la Ley que se reglamenta.	Actualmente los pobladores solamente poseen solvencia de posesión, así que la tenencia de la tierra es completamente ilegal	Para iniciar el proceso de legalización se han dispuestos lotes menores a los 210 m^2, para vivienda individual y lotes mayores de 600m^2 para viviendas multifamiliares.
4	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley No. 217)	Arto. 3: Son objetivos particulares de la presente Ley:217 1) La prevención, regulación y control de cualquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los ecosistemas.	Las aguas grises son evacuadas en los patios y en las calles, provocando focos de contaminación.	Promover acciones de reforestación y áreas verdes, así como la introducción de infraestructura de agua potable, aguas negras y aguas grises.
5	Norma: Pautas y Criterios para el	Arto. 5 Para el Ordenamiento Territorial municipal, deberán	Riesgos, amenazas y vulnerabilidades	Introducción de infraestructura y

No	Ley/Decreto/Resol.	Descripción	Problemática en el Asentamiento	Solución
	ordenamiento Territorial	tomarse en cuenta los siguientes criterios generales: 1) La dimensión ambiental es parte intrínseca del Ordenamiento Territorial y su manejo adecuado y protección garantizan un desarrollo económico sostenido y con equidad social. 4) Las líneas estratégicas del Ordenamiento Territorial son parte rectora de la planificación municipal y contribuyen a los procesos de concertación sectorial y territorial.		creación de barreras naturales con el fin de evitar el crecimiento y protección contra agentes de contaminación.
6	Reglamento: Disposiciones Sanitarias	Arto. 17 Los Proyectos para la ubicación, construcción, remodelación, ampliación y adecuación de zonas de Recreación deberán constar con la aprobación de la autoridad sanitaria competente, sin perjuicio a lo que dispongan las instituciones pertinentes.	Dentro del asentamiento no hay zonas o áreas de recreación o deportes.	Se construirá un parque infantil y una zona deportiva, así como áreas verdes a la orilla del cauce para reducir los niveles de erosión y socavación.
7	Ley No. 428. Ley orgánica del instituto de la vivienda urbana y rural.	Arto. 3, El INVUR, es el órgano rector de la vivienda urbana y rural y promotor del fortalecimiento del sector en su totalidad, en todo el territorio nacional, tiene por objeto la programación del desarrollo urbano y rural de la vivienda, debiendo facilitar, diversificar y racionalizar la construcción de toda clase de edificios destinados a casas de habitación.	El asentamiento Canadá Sureste posee lotes con características regulares en su mayoría rectangular con frentes de 10 a 15 mts y fondos de 15 a 20 mts, en algunos sectores del asentamiento se han presentado desfragmentaciones de lotes, disminuyendo las dimensiones antes mencionadas, otros sectores presentan formas irregulares e incluso están ubicados sobre las vías.	Se propone la lotificación uniforme de lotes y tipificados en lotes para vivienda unifamiliar que poseen 210m^2 y para vivienda multifamiliar con 600 m^2.
8	Ley No 457. ley de funcionamiento, normativa y procedimientos del fondo social de la vivienda	Otorgamiento de subsidios para viviendas de interés social por parte del FOSOVI.	Falta de ingresos por parte de los pobladores para construir viviendas dignas.	Se propone gestionar ayuda a través del fondo social de vivienda, el cual ofrece financiamiento para

No	Ley/Decreto/Resol.	Descripción	Problemática en el Asentamiento	Solución
				la construcción de las viviendas propuestas para pobladores de bajos recursos.
9	Normas: Normas Mínimas de Dimensionamiento de Desarrollo Habitacionales (NTON 11 013-04)	(pag. 11/36) 4.2 Conjunto habitacional. Los nuevos proyectos habitacionales deben lograr: Integración urbana, integración social, Integración ecológica, diversidad, claridad en la disposición de bloque de vivienda, agrupación de lotes y los componentes de desarrollo habitacional: A. Área de lotificación, B. Área comunal, C. Área de circulación, D. Redes de Infraestructura.	El asentamiento se caracteriza primero por tener una difícil accesibilidad, por el mal manejo de los desechos líquidos y sólidos por una disposición de vivienda variada al igual que la agrupación de los lotes, pero además que no posee componentes de desarrollo como redes técnicas de infraestructuras y áreas comunales.	Dentro de los criterios de diseño se plantea la ubicación de la zona de equipamiento al centro para facilitar su interrelación con las otras zonas para brindar un servicio a todos los pobladores, la disposición de los lotes es tipo parrilla combinada con andadores además de una circulación que formarán dos anillos , uno perimetral y otro concéntrico.
10	Reglamento de estacionamiento de vehículo para el área del Municipio de Managua	Arto. 2. Todos los desarrollos urbanos y obras de construcción a realizarse deberán tener incorporados los espacios de estacionamiento requeridos por este Reglamento	Así como la falta de áreas recreativas, deportivas, mobiliario urbano y otros, también hacen falta áreas de estacionamientos vehiculares en el sitio de estudio.	Por tal motivo, se han propuesto 2 estacionamientos vehiculares dentro del asentamiento de uso no restringidos (ver plano 15-34, de diseño urbano).

Fuente propia, sobre la base del diario oficial la gaceta

Conclusiones:

Debido a las amenazas, restricciones, déficits y otras problemáticas que en el capítulo II se han encontrado en el sitio de estudio, es evidente la necesidad de intervenir el asentamiento, así que en este último capítulo se han especificado las políticas, lineamientos y estrategias que pueden ayudar en el desarrollo económico por medio del mejoramiento urbano.

Una de las propuestas que en principio se hizo, es hacer accesible al asentamiento revistiendo por completo el tramo del cauce que pasa por el asentamiento y recubriendo en parte al cauce, implementando una vía sobre este, y en los lugares

no recubiertos proponiendo puentes de acceso peatonal, así también se ha elaborado la jerarquía vial del sitio de estudio ver gráfica 67 y 68.

Se ha cumplido con las normas que indican el retiro necesario que se debe realizar en el caso de la falla sísmica del aeropuerto y también en el caso del cauce revestido. De igual manera se ha considerado y cumplido con las normas que indica aeronáutica civil en lo que respecta a retiros, alturas y color de los techo. (Ver tabla 44)

Con el fin de que el área urbana propuesta sea amigable con el medio ambiente, se especifica que las aguas residuales se evacuen a través de tubería de drenaje sanitario, también se propone el recorrido que debe realizar el tren de aseo, para eliminar los focos de contaminación que perjudican al manto freático, ubicado a 18.7 metros de profundidad.

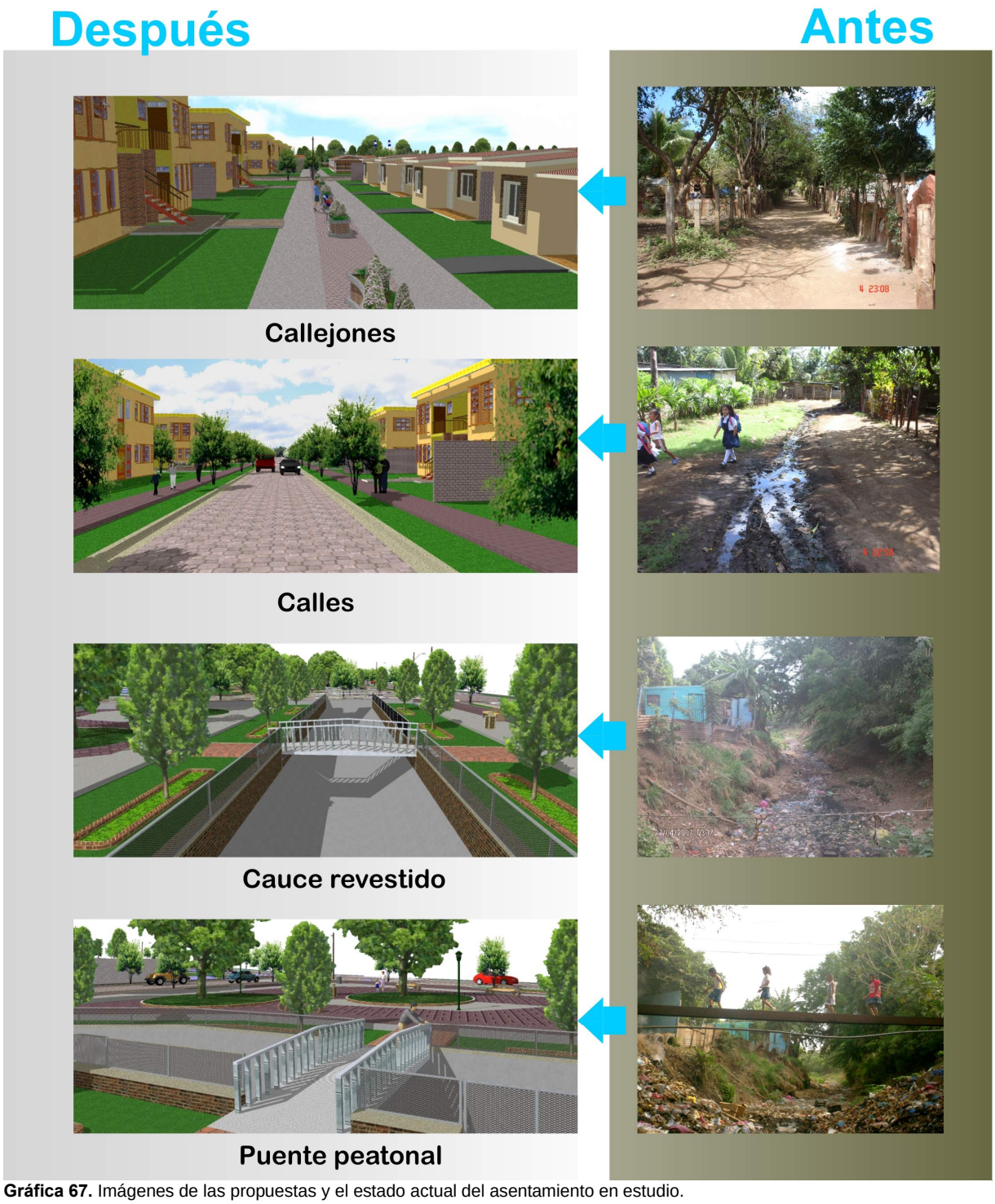
Equipar al asentamiento con infraestructura de uso necesario en cualquier sitio urbano ha sido importante en esta propuesta, además de dotarlo de sitios de desarrollo infantil, sitios de recreación y recorridos peatonales con su debido mobiliario ha hecho posible un cambio en su imagen urbana.

Se elaboro la propuesta de la escuela Niño Jesús en niveles de educación primaria y preescolar, esto se elaboro con el fin de dar respuesta a las malas condiciones que presentan las escuelas actuales.

Se ha dado respuesta satisfactoria al déficit de vivienda que se presenta, por medio de la propuesta de dos tipos de módulos habitacionales, indicando la construcción de 94 viviendas unifamiliares para beneficiar a igual número de familias y 38 complejos multifamiliares, para beneficiar a 304 familias, debido a que cada complejo cubre la necesidad de 8 familias.

Todas las acciones se han propuesto cumpliendo las normativas que cada una de ellas tiene, a partir de esto se ha realizado con satisfacción el mejoramiento urbano arquitectónico que el asentamiento “Canadá Sureste” necesita para brindarle a la población que lo habita, un sitio digno en el que se puedan desarrollar todas las actividades requeridas, la tabla 44 muestra las leyes y normas aplicadas en la intervención al sector en estudio.

Canadá Sureste



Gráfica 67. Imágenes de las propuestas y el estado actual del asentamiento en estudio.



Gráfica 68. Imágenes de las propuestas y el estado actual del asentamiento en estudio.

VI. CONCLUSIÓN

El presente trabajo se ha realizado siguiendo los pasos que dicta la metodología de la investigación como es la recopilación de la información, procesamiento y análisis de la información recopilada, con apoyo de la comunidad que habita en el asentamiento Canadá Sureste, las entrevistas que nos han brindado especialistas de diferentes campos profesionales así como el respaldo que ha brindado la Alcaldía de Managua para que este esfuerzo se realizara.

Para todo ello se tuvo que realizar levantamiento general, proyectando y aproximando algunos datos de dicha información recopilada.

Se estableció el marco teórico, se estudiaron las principales teorías sobre asentamientos espontáneos y posibles formas de intervención.

Se constituyó el marco legal, comprendido por normas y leyes que rigen al país y se retomaron las ordenanzas relacionadas a proyectos de intervención urbana.

Posteriormente en esta parte del estudio se decidió que la metodología investigativa es el método sistémico, por medio del cual se ha analizado toda la información recolectada a través de levantamientos, entrevistas y encuestas y se ha procedido de la siguiente manera:

El primer paso ha sido delimitar nuestra área de estudio, siendo esta el asentamiento espontáneo Canadá Sureste.

Los datos socio económicos logrados a través de las encuestas fueron obtenidos por medio de la escogencia de una participación de 303 lotes, y los lotes elegidos para encuestar se realizo aplicando el método sistémico a través de la formula: K=N/n, donde K es la frecuencia, N es el numero de población (lotes) y n es el numero de encuesta requeridas, resultando 132 encuestas.

Las entrevistas realizadas a los líderes comunitarios del sitio de estudio han brindado información sobre el origen y desarrollo del asentamiento. Según los lideres, la génesis del asentamiento surgió a mediado de 1992 y 1993, cuando una cooperativa llamada Omar Téllez procedió a tomarse los terrenos que eran privados, y los primeros habitantes o compradores fueron 10 familias.

En las visitas al sitio de estudio se hicieron levantamientos físicos y fotográficos en el que se constato la situación en que vive la población, se obtuvo información de dimensiones de calles, puentes y cauce, de manera que se logró una mayor exactitud de la información.

Se ubico el asentamiento espontáneo Canadá Sureste con respecto a su entorno inmediato y la ciudad de Managua para lograr una mejor percepción del estudio en el siguiente capituló.

El diagnóstico – pronóstico se elaboro con el propósito de analizar las potencialidades y problemáticas que existen en el asentamiento de ello se deduce lo siguiente:

- Las condiciones climáticas del lugar no son confortable, debido a que el sitio presenta sensación de calor bochornoso con temperatura promedio de 27,34°C, con mínimo de 22,75°C, hasta una máxima de 34,97 ° C, la dirección de los vientos es estable y predominante del Este a Oeste y velocidad con pocas variaciones en verano de 9 m/seg en cambio los meses de invierno su velocidad es inestable pasando de 8.6 a 9.7 m/seg. y luego a 7.9 y el valor mínimo promedio es de 2.4 m/seg., las precipitaciones anuales van en un rango de 683.3 a 1742.9 mm siendo el promedio de 986.7 mm, los datos de la humedad relativa indican que los valores máximos están en los meses de septiembre 90,9 % y octubre 91,6% y sus valores mínimos en los meses de Marzo 52,6% y Abril 50,9% de los cuales el valor promedio anual es de 72.22 %.

- La calidad del aire es buena debido a que el sitio de estudio está alejado de flujos altos vehiculares, pero en cambio es afectado por la emisión de gases de los aviones en el aeropuerto y las tolvaneras, la contaminación sonora es otro factor perjudicial de los habitantes ya que el motor de los aviones producen de 80 a 130 db (decibeles),los suelos se caracterizan por tener textura franco arcilloso, taxonómicamente clasificados como Typic Durustands dentro de la orden de andisoles, poseen una erosión moderada con perdidas superficial del 25 al 75% y suelen aparecer zanjas por causa de la lluvia.

- Existe una población de 1581 habitantes, de ellos 789 son hombres y 792 son mujeres, la PEA la representan 1028 personas (el 65 %) de ellas 370 (23%) está desocupada y la PEI son 553 personas (el 35%), el ingreso promedio mensual en los hogares es C$ 4,400 córdobas, las personas ocupadas se distribuyen en el sector primario el 1%, en el sector secundario el 17 % y en el sector terciario el 82 %. En el asentamiento las personas participan en dos tipos de organizaciones, estas son: política (CPC) y religiosa.

- Hay altos índices de déficits, los déficit de vivienda son: por hacinamiento 63, por incremento de población se necesitaran 76 viviendas, en mal estado 167 y por afectaciones 69 para un total de 236 viviendas afectadas por restricciones y mal estado físico, para el ano 2013 se proyecta un incremento poblacional de 436 habitantes. Déficit de adoquinado de calles *2,724.51 ml,* el mobiliario urbano es inexistente, déficit de equipamiento educacional, comunal, déficit

total de infraestructura eléctrica, déficit total de infraestructura de agua potable y alcantarillado, déficit total de telecomunicaciones.

- Los centros educativos de primaria y preescolar se encuentran en mal estado físico y a orillas del cauce VL-UP, la falta de aulas y condiciones para establecer una mejor educación son una problemática a resolver.

La propuesta se estableció de acuerdo a la necesidad que tienen los habitantes del asentamiento espontáneo Canadá Sureste de poseer un instrumento de planificación urbana para impulsar el desarrollo, este documento se evaluó para crear opciones que impulsen el mejoramiento del lugar, dar respuesta a las limitantes y problemáticas que se enfrenta la población, de manera que se mejore tanto la imagen urbana como la calidad de vida de sus habitantes, por lo tanto la propuesta se ha realizado con las siguientes acciones:

- Delimitación del área urbana evitando así su crecimiento, reubicando en los bordes el tránsito vehicular y mejorando las condiciones internas de la trama para la circulación peatonal.

- Recubrimiento del cauce, mejorando la accesibilidad, y creando áreas verdes en su recorrido permitiendo su adaptación amigable con el medio ambiente.

- Consolidación de la trama urbana, y Jerarquización de la red vial a través de ejes de circulación que permiten consolidar la conexión con la prolongación de la pista Larreynaga.

- Construcción de un centro de primaria y preescolar, construcción de una casa comunal y una cancha deportiva multiusos de manera que las áreas de educación, cultura y deporte se encuentren atendidas.

- Introducción de la red de tubería de agua potable, alcantarillado así como la red de energía eléctrica y las telecomunicaciones.

- Construcción de viviendas unifamiliares y multifamiliares equipando el 2% de estas para que habiten personas con discapacidad y cumpliendo todo el conjunto habitacional con normas básicas de accesibilidad.

- Cambio de la clasificación del uso de suelo actual estableciendo dos tipos diferentes, estas son: zona de recreación y reserva, implementando barreras de árboles en los límites del asentamiento para evitar el crecimiento hacia las áreas aledañas vacías y puntos de contaminación; y zona de desarrollo urbano, la mayoría de esta área es destinada al uso habitacional y una pequeña porción es de usos mixtos como: comercial, pequeña industria, educación y de manera que estos últimos usos consoliden el uso empleado para generar fuentes de empleos y el desarrollo de la comunidad.

Las acciones establecidas en este documento son un instrumento necesario, para las intervenciones urbanas que deben hacer las instituciones rectoras de cada una de las especialidades mencionadas, en el asentamiento espontáneo Canadá Sureste, las que deben considerar las estrategias y acciones planteadas en el estudio, con el objetivo de lograr una planificación satisfactoria del asentamiento para mejorar la imagen urbana y la calidad de vida de los habitantes.

VII. RECOMENDACIONES

Este documento surge de la necesidad de disponer de un instrumento que suministre información actualizada y a al vez presente una propuesta a las problemáticas encontrada en el asentamiento espontáneo Canadá Sureste, para que los resultados de este estudio sean provechosos en todos los campos involucrados y se implementen en beneficio de esta comunidad, se han establecido las siguientes recomendaciones a los actores del desarrollo del asentamiento:

Académica: que los datos aquí expuestos sirvan de apoyo para ser utilizados en trabajos universitarios o de investigación ya sean estos de Urbanismo o de medio Ambiente, a si también que sirvan de parámetro y fuente de propuesta de diseño arquitectónicos relacionados a la vivienda mínima y el mejoramiento de barrios.

Desarrollar las propuestas arquitectónicas, a nivel de anteproyecto, que se planificaron en el diseño urbano como lo son la casa comunal y el centro actividades comerciales y de pequeña industria, los cuales no fueron abordados en este estudio.

Institucionales: Utilizar los datos aquí expuestos para la actualización de datos en sus registros, como nombre correcto del asentamiento, datos de población, infraestructura del sitio, entre otros.

La identificación y definición de los límites del sitio en estudio y el uso correcto del nombre del asentamiento Canadá Sureste, en todas las instituciones gubernamentales y municipales al igual en los documentos como: planos urbanos y documentos escritos de normativas.

Elaborar un estudio geológico por fallamiento superficial para verificar si el sitio se encuentra ubicado sobre un sistema de fallas y un estudio EDRS (Estudios de Repuesta Dinámica del Suelo) para ver la factibilidad de construcción en el sitio y el diseño sismo resistente.

Retomar las estrategias de intervención que se exponen en este documento.

La pronta legalización del asentamiento espontáneo Canadá Sureste, de esta forma las otras instituciones procederán a introducir y legalizar los servicios faltantes en el asentamiento.

Establecer los límites de crecimiento de la ciudad de Managua, elaborando propuestas donde se planten las posibles ubicaciones de los habitantes de la ciudad en un futuro y reubicación de aquellos que se encuentren en sectores de altos riesgos.

A INAA (Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados): se recomienda elaborar un estudio a fondo de las posibles afectaciones de las urbanizaciones al

manto freático en el sector del distrito seis, donde se identifiquen las profundidades del manto freático, el porcentaje de infiltración y definir las zonas donde no se acepten el desarrollo de urbanizaciones.

La introducción de forma urgente de drenaje sanitario, agua potable, y actualizar los datos como el número total de viviendas que deben tener el suministro de agua y drenaje sanitario el cual es reflejado en este estudio.

A UNION FENOSA: usar estos datos que le permitirán intervenir con mayor seguridad, para legalizar el suministro eléctrico a esta comunidad y de este modo introducir equipos adecuados para llevar la energía a todas las viviendas.

Social: Utilizar este documento como instrumento de apoyo en las gestiones y exigencias que se hagan a las instituciones responsables del suministro y atenciones que requiera la comunidad del asentamiento Canadá Sureste.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.

Asensio Cerver, Francisco. "**Urbanismo: urban. planning**". Edición, I Axis Books. V2. Barcelona.

BURAGLIA, Pedro. **El barrió desde una perspectiva socio espacial**. Bogotá, Colombia. Series ciudad y habitat N 5. 35 paginas.1998

Ching Francis D.K. , **Arquitectura: Forma, espacio y orden**, Editorial Gustavo Gili S.A. de C.V. Mexico

Conferencia de elementos centrales en la investigación, énfasis en el muestreo y las técnicas de recolección de información. Rodríguez López, José. Catedrático UCA. Managua, Nicaragua. 29 de Enero del 2008

Conferencia de Drenaje pluvial de Managua. Sarria Duarte Freddy, Ing. de la dirección de proyectos de la Alcaldía de Managua. Managua, Nicaragua. Octubre 2007

DUCCI, María Elena. **INTRODUCCION AL URBANISMO (conceptos básicos)**. Quinta reimpresión, 94 páginas. D.F., 1989.

Deffis Caso, Armando, **La casa ecológica autosuficiente para clima cálido y tropical**

Garmendia, M. Quezada, J.B., López, A. y Ruiz, C. **Análisis de riesgo y evaluación de las condiciones que favorecen la presencia de aves en el aeropuerto internacional Augusto Cesar Sandino**. Universidad Nacional Agraria y la EAAI. Managua, Nicaragua .2009. (No publicado).

Gonzáles Jiron, Samuel. **Proceso de Poblamiento y Urbanización del Sistema de Centros Históricos "**''Meseta de los Pueblos'' Región Sur del Pacifico de Nicaragua. Managua, Nicaragua.14 paginas. Junio 2007.

Gonzáles Eduardo, Pilar de Oteiza Elke Hinz, Quiros Carlos**, proyecto clima y arquitectura**, Universidad del Zulia

Homo Hábitat Habilitación. "**Managua una ciudad accesible para todos; Diagnóstico de las barreras arquitectónicas en la avenida bolívar**". Edición, Centro para la Rehabilitación Integral. 82 páginas. Managua, Nicaragua 1972

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC**. VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005** Volumen IV. Nicaragua, Noviembre 2006.

Manuel Castells, "**La sociología urbana de Manuel Castells.**" Edición, Editorial Alianza. 526 páginas. Madrid, España 2001

Ministerio de Transporte e Infraestructura. (MTI), **Normas Mínimas de Dimensionamiento para Desarrollos Habitacionales. (Norma técnica obligatoria Nicaragüense NTON 11013-04)**.Managua, Nicaragua, 10 de junio 2005.

Ministerio de Transporte e Infraestructura. (MTI), **Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüense de accesibilidad**. NTON 12006-04, Managua, Nicaragua. PC. 99.

PLANES PARCIALES DE ORDENAMIENTO URBANO (PPOU) 2004, Alcaldía De Managua, Dirección de Urbanismo. Nicaragua.

PARES, María Isabel. **Estrategia Municipal para la Intervención Integral de Los Asentamientos Espontáneos. Managua, Nicaragua**.118 páginas. Diciembre, 2006.

PLAN ESTRATEGICO DE ANTIOQUIA (PLANEA). El Desarrollo Local Y Regional Para Antioquia, Propuesta estratégica. Asamblea Constituyente de Antioquia Medellín, 2003.

POLICÍA NACIONAL, MINISTERIO DE GOBERNACIÓN. **Manual del conductor/ Temas de transito**, Managua, Nicaragua, Julio de 1994.

Hemerografía.

I - Tesis y monografías:

Benavides Rodríguez, Wildghem Ramón; Altamirano Orellana, Edwin José. "**Normativas y aplicación de las áreas verdes en la arquitectura de espacios Públicos abiertos"**. Edición, UNI. 250 páginas. Managua, Nicaragua. 1998

Fuentes, María de los Ángeles; Montoya Tellería, Virginia; Rosales Rivera, Benjamín. "**Carrera técnica en administración municipal de vivienda y Asentamientos humanos (CATEVAH***)*." Edición UNI. 159 páginas. Managua, 1999.

Jarquín Hernández, Heidi y Gutiérrez Zúniga, Arlen. "**PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA CIUDAD DE JINOTEGA**". Managua, Nicaragua, Enero 2005.

Ramos Duarte, Anahí; Rivas Jiménez, Ivette. "**Plan de ordenamiento ambiental Urbano en asentamientos humanos costeros caso de estudio: San Francisco Libre**." Edición UNI. 124 páginas. Managua, 2000.

II - Periódicos:

La Prensa
SOLANO MARTINEZ, Martha. Managua encabeza déficit de Viviendas. Managua, Nicaragua. LA PRENSA. Edición No. 23851, Año 2005.

SALOMON ALINA, entrevista: reactivar el viejo centro de Managua, La PRENSA. Literaria, Managua, Nicaragua. Viernes 13 de Diciembre 2002

El Nuevo Diario
GARCÍA ROMANO, Porfirio. Urbanismo en la Nicaragua de la década de los años 80s.El Nuevo Diario. Managua, Nicaragua. 21 de Noviembre, 1998.

III - Documentos

Ministerio de vivienda y asentamiento humanos (MINVAH), **Reglamento de permiso de Construcción para el área del Municipio de Managua,** Managua, Nicaragua. 30 de Agosto de 1980.

Ministerio de vivienda y asentamiento humanos (MINVAH), **Reglamento de desarrollo urbano para el área del Municipio de Managua,** Managua, Nicaragua. 30 de Agosto de 1980.

Alcaldía municipal de Managua, **Reglamento de zonificación y uso del suelo del municipio de Managua.** Managua, Nicaragua. 1 de febrero de 2005.

Ministerio de vivienda y asentamiento humanos (MINVAH), **Reglamento de estacionamiento de vehículo para el área del municipio de Managua.** Managua, Nicaragua. 30 de Agosto de 1980.

Ministerio de vivienda y asentamiento humanos (MINVAH), **Reglamento del sistema Vial para el área del Municipio de Managua,** Managua, Nicaragua. 30 de Agosto de 1980.

I – Entrevistas

1) Arquitecto Gerald Pentzke jefe del departamento de Urbanismo de la alcaldía de Mangua. (ALMA).
2) Entrevista con el Ingeniero Norllyn Obando jefe de supervisión del departamento de Agua potable y Alcantarillado. Enacal Managua Nicaragua.

II - Direcciones Web

”http://ntl.bts.gov/lib/9000/9400/9400/landuse.pdf”
“http://www.manfut.org/managua/barrios/Distrito6.html”
“http://es.wikipedia.org/wiki/Asentamientos Humanos”
“http://es.wikipedia.org/wiki/Renovación_urbana

IX. GLOSARIO

Acuífero: Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

Aeródromo: Sitio destinado para la salida y llegada de los aviones, aeronaves, etc.

Confort higrotermico: Puede definirse **confort higrotérmico** (*en adelante CH*) como la ausencia de malestar térmico. En fisiología se dice que hay confort higrotérmico cuando no tienen que intervenir los mecanismos termorreguladores del cuerpo para una actividad sedentaria y con un ligero arropamiento. Esta situación puede registrarse mediante índices que no deben ser sobrepasados para que no se pongan en funcionamiento los sistemas termorreguladores (sudoración, metabolismo, y otros).

Espacio periurbano: Es el espacio geográfico que ocupa el espacio intersticial dejado libre por el espacio urbano dentro de una aglomeración urbana. No cumple funciones propiamente urbanas (de una ciudad) ni propiamente rurales (de un núcleo rural), sino funciones caracterizadas por su gran necesidad de espacio, con lo que el alto precio del suelo las repele de las zonas centrales, o funciones que se cumplen mejor alejadas de la ciudad por motivos medioambientales o de molestias, o por su propia naturaleza: agricultura periurbana, tratamiento de residuos, chatarrerías (desguaces o deshuesaderos), espacios masivos ocupados por las infraestructuras de transporte (aeropuertos alejados de la ciudad, autopistas, instalaciones ferroviarias no urbanas), zonas militares, espacio natural protegido cercano a la ciudad (cinturón verde), etc.

Desarrollo Urbano de Tipo Progresivo: Son los proyectos desarrollados por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos dotados inicialmente de puestos públicos de agua potable, lote y trazado vial; y cuyas obras de infraestructura restantes están previstas a instalarse gradual y posteriormente.

Hacinamiento: Consideración relacional (entre número de personas por vivienda, con número de cuartos habitables) muy relativa, ya que cada cultura, o cada forma de vida tienen diferentes conceptos de vivienda, por lo que varía la relación: área construida de una vivienda, numero de locales habitables con que cuenta y números de usuarios de la misma

Hidrogeología: Rama de la hidrología que trata de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta las condiciones geológicas.

Hiperurbanizacion: se refiere a un desequilibrio entre los niveles de urbanización y desarrollo económico de un país. La primera variable puede medirse por el porcentaje de la población total que vive en ciudades con más (le 20.000 habitantes;

la segunda, por el ingreso por persona. Ambas medidas son pero son los índices de más fácil acceso para un estudio comparativo.

Latifundista: Un **latifundio** es una explotación agraria de grandes dimensiones, caracterizada además por un uso ineficiente de los recursos disponibles. La extensión necesaria para considerar una explotación latifundista depende del contexto: en Europa un latifundio puede tener algunos cientos de hectáreas. En Latinoamérica puede superar fácilmente las diez mil.

Aparte de la extensión, existen otros elementos característicos: bajos rendimientos unitarios, "subutilización" de la tierra, baja capitalización, bajo nivel tecnológico, mano de obra empleada en condiciones precarias y, en consecuencia, con bajo nivel de vida. El latifundismo ha sido tradicionalmente una fuente de inestabilidad social, asociada a la existencia de grandes masas de campesinos sin tierras. Para solucionar los problemas originados por los latifundios, se han probado diversas fórmulas, dependientes del tipo de gobierno en el que se encontraban: desde el cambio de estructura de la propiedad (reforma agraria), con expropiaciones incluidas, hasta la modernización de la explotación.

Manto freático: Cuerpo de agua de infiltración en el subsuelo que se encuentra ubicado a poca profundidad, generalmente a unos pocos metros de la superficie.

Depósitos de agua subterránea que se filtran a través de la capa permeable de la corteza terrestre, y que está limitado por capas impermeables de rocas.

Puede alimentar surgencias o manantiales permanentes: *CAPA FREÁTICA, MANTO ACUIFERO.*

Minifundista: es una finca rústica de extensión tan reducida que dificulta su explotación. Más que con el concepto de parcela (terreno agrario dentro de una linde) o con el de propiedad agraria (totalidad de parcelas pertenecientes al mismo propietario), se relaciona con el de explotación agraria (parcelas explotadas por el mismo responsable de gestión, sea o no su propietario). La extensión mínima de una explotación para permitir una gestión adecuada es diferente según la calidad de la tierra, el cultivo, el trabajo, el capital y las técnicas utilizadas, y el espacio geográfico en el que se encuentre.

Microcuenca :la micro cuenca se define como “una pequeña cuenca de primer o segundo orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua, vegetación, incluyendo cultivos y vegetación nativa, y fauna, incluyendo animales domésticos y silvestres. Desde el punto de vista operativo, la microcuenca posee un área que

puede ser planificada por un técnico contando con recursos locales y/o un número de familias que pueda ser tratado como un núcleo social que comparte algunos intereses comunes (agua, camino, organización, etc.)".

Población Económicamente Activa (PEA): Es el conjunto de personas de 14 a 64 años de edad que en el periodo de referencia dado, suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios económicos.

Población Económicamente Inactiva (PEI): Son las personas menores de 14 años y mayores de 64 años que no realizan una actividad por motivos de estudios, incapacidad o jubilación no calificadas como ocupadas ni desocupadas durante el periodo de referencia.

Subcuenca Hidrológica Área considerada como una subdivisión de la cuenca hidrológica que presenta características particulares de escurrimiento y extensión.

X. ANEXOS.

GUIA DE ENTREVISTAS A LÍDERES COMUNALES DE BARRIOS

1. **Podría describir como se origino y formo el barrio. ¿Cómo ha sido el proceso de la formación en el tiempo? (año y proceso)**

2. **¿Por qué se asentaron en este lugar?**

3. **¿Cuánto han pagado por el lote? ¿Este precio incluye la infraestructura o han pagado aparte las conexiones de luz y el agua?**

4. **¿Quién introduce los servicios básicos (agua, luz, drenaje sanitario)? ¿Cuánto han pagado los pobladores para que les conecten sus viviendas con agua y luz? ¿De qué forma han introducido estos servicios (trabajo comunitario o por técnicos de la institución)?**

5. **¿Qué tanto ha crecido su asentamiento cada año? (cantidad de viviendas o familias por año)**

6. **Dispone actualmente su barrio de áreas de crecimiento para el futuro (dentro y fuera del barrio)?**

7. **¿Cómo los interviene el Estado (alcaldías municipales y gobierno central)?**

8. **¿De qué vive la población del asentamiento?**

9. **¿Están todos organizados?**

10. **¿Han recibido algún tipo de mejora por parte de alguna institución (que no sea la alcaldía)? Describa en qué consistió la mejora, qué institución la implemento y cuál fue el aporte de los habitantes**

11. **Si usted tuviera la oportunidad de escoger alguna mejora para su barrio, ¿Cuáles serian según su criterio las prioridades o necesidades más sentidas de la población del barrio?**

Licenciado:
Eduardo Rodríguez Velásquez
Decano Facultad de Arquitectura UNI
Su Despacho

Arquitecta Palacios, reciba de mi parte Cordiales Saludes.

El motivo de la presente es para hacerle de su conocimiento la encomiable labor que han realizado en el Barrio Canadá Sur-Este, los Jóvenes: BISMARCK MENDOZA, OMAR PEREZ y OSIRIS GARMENDIZ,

Es de señalar que los jóvenes anteriormente mencionados trabajaron por espacio de dos semanas, los días martes, miércoles, jueves y un domingo, en el levantamiento de la encuesta socio-económica y de vivienda, en el Barrio Canadá Sur-Este.

No omitimos nuestro agradecimiento a usted y a todas las personas involucradas en la realización de la presente encuesta en el Barrio Canadá Sur–Este, ya que consideramos que la misma será de gran ayuda, para la implementación de futuros proyectos que beneficiaran a este Barrio.

Sin mas que agregar le reitero mis saludes y al mismo tiempo deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente:



Maritza Esmeralda Téllez Martínez
Coordinadora Barrio Canadá Sur-Este
Telef. 865-3208

CC: Arquitecta: Gertrudis Palacios: Coordinadora Proyectos de titulación ALMA
Archivo.

ALCALDIA DE MANAGUA
DELEGACION TERRITORIAL VI
DEPTO. PROMOTORIA SOCIAL

Arquitecta
Gertrudis Palacios
Coordinadora Proyectos de Titulación ALMA
Su Despacho

Arquitecta Palacios, reciba de mi parte Cordiales Saludes.

El motivo de la presente es para hacerle de su conocimiento la encomiable labor que han realizado en el Barrio Canadá Sur-Este, los Jóvenes: BISMARCK MENDOZA, OMAR PEREZ y OSIRIS GARMENDIZ,

Es de señalar que los jóvenes anteriormente mencionados trabajaron por espacio de dos semanas, los días Martes, Miércoles, Jueves y un Domingo, en el levantamiento de la encuesta socio-económica y de vivienda, en el Barrio Canadá Sur-Este.

No omitimos nuestro agradecimiento a usted y a todas las personas involucradas en la realización de la presente encuesta en el Barrio Canadá Sur-Este ya que consideramos que la misma será de gran ayuda, para la implementación de futuros proyectos que beneficiaran a este Barrio.

Sin mas que agregar le reitero mis saludes y al mismo tiempo deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente:

ALCALDIA DE MANAGUA" DISTRITO No. 6 Promotoria Social

Lic. Yasmina peralta Balladares
Jefe Dpto. Promotoria Social D-VI
Alcaldía de Managua
Telef. 633-6488

CC: *Lic. Eduardo Rodríguez Velásquez: Decano Facultad de Arquitectura UNI*
Archivo.

Especies de Árboles presentes en el Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino.

Para determinar las densidades de árboles en las áreas verdes dentro del aeropuerto se establecieron parcelas de 10x10m aleatoriamente. Dicha evaluación solamente se llevo a cavo en dos áreas dentro del mismo (Figura 1): en el bosque seco al oeste del aeropuerto (OA) y en las áreas verdes de la Fuerza Aérea (FA), en las áreas verdes alrededor de la pista de aterrizaje no se evaluó árboles por que en este sitio se evita el crecimiento de los mismos por reglas internas del aeropuerto, el número de parcelas establecidas fue de 14 y 6 respectivamente. En las áreas SR, UN y US no se hicieron estudios de vegetación.

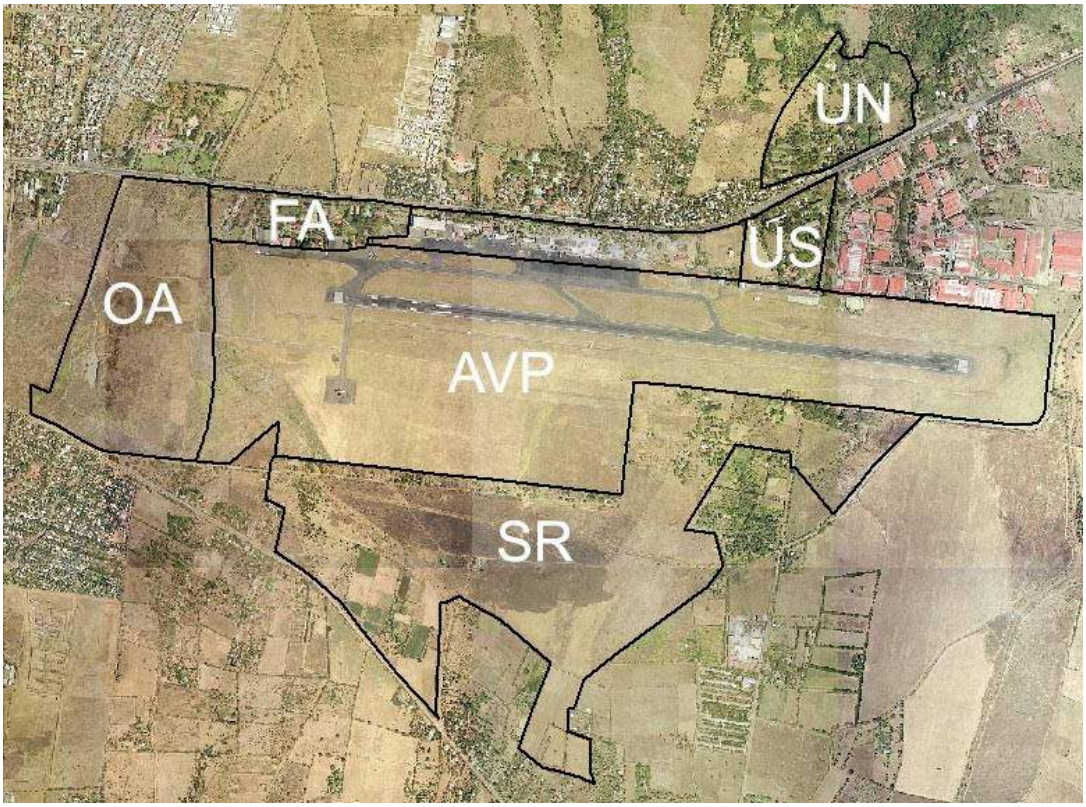


Figura 1. Área de estudio sobre peligro aviario. OA: Oeste del Aeropouerto; FA: Fuerza Aérea; AVP: Área verde alrededor de la pista de aterrizaje; SR: Santa Rosa; UN: UNA norte; US: UNA sur.

El área total para cada estrato es: OA= 52.9 ha; FA= 14.3 ha; AVP= 201.4 ha; UN= 20.3 ha y US= 10.7 ha.

La densidad de árboles es baja en el OA comparada con FA (Cuadro 1). Según la estructura en el OA existe un bosque dominado por Guanacaste Blanco (*Albizia niopoides*), el estrato herbáceo esta dominado por Zacate Guinéa (*Panicum maximum*), el cual alcanza altura de dos metros y en el área de FA esta dominado

por Madroño (*Calycophyllum candidissimum*), Neen (*Azadirachta indica*) y Acacia Amarilla (*Senna siamea*), el estrato herbacio esta dominado por plantas propias de la regeneración natural como son algunos miembros de las familias Fabaceae, Asteraceae, Verbenaceae, etc.

Las especies más importantes para la anidación y proliferación de pájaros son Guanacaste Blanco (*Albizia niopoides*), Almendra (*Terminalia catapa*), Mango (*Manguifera indica*), Coco (*Cocos nucifera*) y en menor escala el Neen (*Azadirachta indica*), según el conteo de nidos realizado en las áreas verdes que colindan con las áreas de operación aeronáutica.

Cuadro 1. Densidades de árboles en el OA y FA.

Nombres científicos	Nombre común	Densidad ind/ha en OA	Densidad ind/ha en FA
Azadirachta indica	Neen	14.29	266.67
Calycophyllum candidissimum	Madroño	0.00	450.00
Cassia fistula	Caña fistula	0.00	133.33
Cordia alliodora	Laurel negro	0.00	50.00
Cordia dentata	Tiguilote	0.00	33.33
Albizia niopoides	Guanacaste blanco	128.57	133.33
Guazuma ulmifolia	Guacimo de ternero	7.14	0.00
Manguifera indica	Mango	0.00	16.67
Pithecellobium dulce	Espino de playa	0.00	50.00
Senna siamea	Acacia amarilla	7.14	250.00
Spondias mombin	Jocote jobo	50.00	0.00

Estudio de los Riesgos (Amenazas y Vulnerabilidad)

Dentro de la teoría de los desastres el concepto de riesgo ha evolucionado hasta el punto de que existen innumerables definiciones que responden a una diversidad cada vez mayor de posiciones filosóficas. En este estudio se utilizará la definición simplificada de riesgo, entendida como la **interacción** entre la **amenaza/peligro** o posibilidad de afectación que pueda generar un evento externo a una población/infraestructura determinada y la **vulnerabilidad** o nivel de exposición/fragilidad de ésta ante dicha amenaza.

Este concepto hace alusión a un proceso donde el medio le imprime presión al estado de cosas establecido para las vidas humanas e infraestructuras existentes. Se completará el análisis considerando también lo contrario, es decir, las presiones que al medio puede generar el proyecto, debido a situaciones como los riesgos geológicos asociados a la carga que induce la presa, las posibilidades de derrames de hidrocarburos/aceites durante la construcción y los riesgos asociados a posibles fallas técnicas y operativas propias de la tecnología operacional de la planta. Sin embargo, cabe destacar que la mayoría de estas situaciones posibles ya han sido consideradas en los capítulos anteriores, tratadas como impactos ambientales futuros del proyecto, o bien, lo serán abordado más adelante en el capítulo donde se propone el Plan de

Contingencia, examinados como accidentes (derrames contaminantes, derrumbes, incendios, etc.).

De acuerdo a lo anterior, para efectos del análisis de los riesgos antrópico-naturales a los que está sometido el proyecto y que eventualmente pudieran desencadenar algún desastre, ya sea al momento de construir la presa, durante su funcionamiento o al momento de su abandono/cierre, se aplicó un procedimiento diseñado por el Sistema Nacional de Prevención de Desastres (SINAPRED) para valorar cada una de las principales amenazas de un territorio: inundaciones, erosión, inestabilidad de laderas, sismicidad, flujo de lodo y escombros y erupciones volcánicas.

Simultáneamente, con este proceso se aplicaron otras matrices diseñadas para determinar los niveles de vulnerabilidad que la zona presenta. Para este fin se aplicó un procedimiento cualitativo adaptado del libro *Manual de Estudios Ambientales para la Planificación y los Proyectos de Desarrollo* (MILAN, 2004) para lo cual se realizaron visitas de campo a fin de levantar en el sitio ("walkdawn") la información pertinente.

Una vez que se realizaron estos dos procesos, se pudo establecer la interacción simple "amenaza/vulnerabilidad" y en consecuencia inferir cuál es el nivel del riesgo al que está sometido el proyecto. Para este fin se aplicaron los criterios de valoración según se muestra en la siguiente tabla:

	x		=		
Amenaza Alta	x	Vulnerabilidad Alta	=	**Riesgo Alto**	Corresponde al caso extremo donde se combinan las dos situaciones más severas: el elemento potencialmente más dañino frente al elemento con mayor predisposición a ser afectado.
Amenaza Alta	x	Vulnerabilidad Media	=	**Riesgo Alto**	El riesgo sigue siendo alto dada la fragilidad de los componentes territoriales del área de influencia a ser afectados por una amenaza alta que se cierne sobre ella.
Amenaza Alta	x	Vulnerabilidad Baja	=	**Riesgo Medio**	**La vulnerabilidad baja atenúa los posibles impactos que se puedan generar por una amenaza severa.**
Amenaza Media	x	Vulnerabilidad Alta	=	**Riesgo Alto**	**Se considera que las condiciones de fragilidad en que se encuentran las vidas y bienes expuestos ante una amenaza, que si bien no es potencialmente la más dañina, sí puede generar daños considerables.**
Amenaza Media	x	Vulnerabilidad Media	=	**Riesgo Medio**	**Dado que la amenaza media no es tan potencialmente destructiva como si fuera la alta, pero teniendo en cuenta que existe predisposición a sufrir afectaciones por las condiciones locales, se valora esta situación como de riesgo medio.**
Amenaza Media	x	Vulnerabilidad Baja	=	**Riesgo Bajo**	**El hecho que la amenaza no encuentre las condiciones idóneas para causar destrucción, debido a la vulnerabilidad baja existente, se concluye que el riesgo que se genera en consecuencia es bajo.**
Amenaza Baja	x	Vulnerabilidad Alta	=	**Riesgo Medio**	**Las posibilidades de afectación están latentes ya que si bien la amenaza es baja, existe una total predisposición del área de influencia a sufrir daños considerables con muy poco esfuerzo.**
Amenaza Baja	x	Vulnerabilidad Media	=	**Riesgo Medio**	**El criterio es similar al anterior, donde predomina la posibilidad de que el área de influencia del proyecto sufra daños por la**

					fragilidad en que se encuentran sus componentes territoriales.
Amenaza Baja	**x**	**Vulnerabilidad Baja**	**=**	**Riesgo Bajo**	**Las posibilidades de que al área de influencia sufra daños son pocas porque el estado de los componentes territoriales es muy bueno y la amenaza esta catalogada como baja.**

Estos criterios de valoración final del riesgo se establecieron a partir de dos procesos: en primer lugar por el estudio razonado de información proveniente de los centros especializados en la materia que permitió estructurar las relaciones anteriores, y, posteriormente al someter a escrutinio dichos criterios ante especialistas nacionales en el ramo, los cuales dieron su visto bueno al cuadro resumen mostrado.

Análisis de la amenaza

Definición de factores de análisis por tipo de amenazas

Para cada tipo de amenaza a evaluar se definieron factores a identificar en el área de influencia del proyecto – indicados en la parte superior de cada columna – los cuales fueron determinantes para establecer algún nivel de amenaza.

Valores asignados a factores identificados en el sitio

Para cada factor de análisis se definieron de 3 a 4 posibles situaciones o características en el sitio – indicadas en las celdas de cada columna – las que pueden dar indicios de que se ha iniciado un proceso peligroso.

Estas características implican distintos niveles de peligrosidad y van desde la menos hasta la más peligrosa por lo que se les han asignado valores numéricos. Estos valores numéricos; 0,1,2,y,6, que se indican en la primera columna de cada matriz son los que asignó el evaluador a cada característica que se presenta en el sitio del proyecto dependiendo de la fila que ésta ocupe en la matriz; **6** para la primera fila y corresponde a las características que en cada factor de análisis indican mayor grado de peligrosidad, **2** para la segunda fila y corresponde a características o situaciones de mediana peligrosidad, **1** para la tercera fila y corresponde a características o situaciones de baja peligrosidad y **0** para el nivel de peligrosidad casi nulo.

Para todos los factores de análisis se debió seleccionar sólo una situación o característica dada en la zona – una característica por columna -. Sólo en los casos donde no presenten ninguna de las situaciones indicadas en la matriz no se seleccionó ninguna celda y por lo tanto no se asignó ningún valor a ese factor.

Una vez analizados todos los factores se sumaron todos los valores por factor hasta obtener un valor total de calificación para cada matriz. La cifra total obtenida indica el nivel de amenaza.

Rango de valores establecidos para determinar el nivel de amenaza

Una vez establecido el valor total obtenido en cada matriz o amenaza evaluada se estableció el nivel de amenaza para cada matriz. En otras palabras, de acuerdo al valor final obtenido

después de la suma de todos los valores, se estableció el nivel o grado de peligrosidad en el terreno para el tipo e amenaza evaluada.

Los rangos establecidos – indicados en la parte baja de cada matriz – para todos los tipos de amenaza fueron:

Para Amenaza Alta	=	**> 13**
Para Amenaza Media	=	**8 a 12**
Para Amenaza Baja	=	**4 a 7**
Para Amenaza Nula o Despreciable	=	**0 - 3**

Calificación del nivel de amenaza

Amenaza Alta: los eventos se manifiestan con intensidad relativamente débil, pero con una probabilidad de ocurrencia elevada, es esencialmente una **zona de prohibición.**

Amenaza Media: los proyectos pueden sufrir daños pero no destrucción repentina, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar. Es esencialmente una **zona de reglamentación**, donde daños severos pueden reducirse con medidas de precaución apropiadas.

Amenaza Baja: El peligro es débil. Es esencialmente una **zona de sensibilización.**

Amenaza Nula o Despreciable: No debe interpretarse como la "no existencia de amenazas en el sitio del proyecto". En todo caso debe asumirse como falta de información y/o evidencias visibles y por lo tanto requiere de estudios de mayor profundidad.

En un sitio dado puede presentarse más de un tipo de amenaza o múltiples amenazas, lo que incrementa su nivel de peligrosidad. Sin embargo, basta que en una sola de las matrices el valor alcanzado esté en el rango de **Amenaza Alta** para determinar que el sitio es de **alto peligro y por lo tanto no apto para la ubicación de proyectos en el mismo.**

Amenaza por inestabilidad de laderas

EVALUACIÓN DE AMENAZA POR INESTABILIDAD DE LADERAS

PUNTAJE	FACTORES					
	LITOLOGÍA Y CONDICIONES DE LA ROCA	PENDIENTE	RELIEVE Y VEGETACIÓN	CONDICIONES HIDROLÓGICAS Y METEREOLÓGICAS	FRECUENCIA DE DESLIZAMIENTOS	UBICACIÓN
6	Rocas alteradas, fracturadas, arcillosas, meteorizadas, alternancia de materiales de distinta dureza o permeabilidad, o depósitos antiguos de material transportado	> 30% terrenos muy inclinados o escarpados	El sitio está encima o muy cercano a terrenos cóncavos o hundidos o abruptos cambios de pendiente, con escarpes recientes, grietas y árboles inclinados o caídos	En el sitio se observan ojos de agua o manantiales intermitentes, o se observan en la cabecera de las zonas hundidas áreas pantanosas, o el nivel freático está superficial o cambia bruscamente. Las lluvias son muy intensas y duran mucho tiempo.	Frecuentes (en 10 años al menos una vez)	Al borde de taludes, al pie de taludes o en la zona de depósitos de deslizamientos (caídas de bloques o derrumbes) recientes, o en zonas con cortes de talud verticales realizados por la actividad humana
2	El sitio se ubica en áreas de rocas poco alteradas o fracturadas, hay alternancia de materiales	15-30% terrenos moderadamente inclinados	El sitio está encima o muy cercano a terrenos cóncavos o hundidos, pero los escarpes no son recientes y están moderadamente cubiertos de vegetación y árboles inclinados	En el sitio hay evidencias de que hubo ojos de agua o manantiales intermitentes, pero actualmente no existen o en la cabecera de las zonas hundidas hay restos de vegetación de zonas pantanosas, o el nivel freático está profundo.	Moderada (1 en 50 años)	El sitio se ubica en zonas cercanas al borde de taludes, o en la zona de depósitos de deslizamientos con moderada actividad, o en laderas modificadas por la actividad humana
1	Las rocas en el sitio no están alteradas, ni fracturadas, no hay alternancia de materiales	<15% terrenos o lomeríos suaves	El sitio está en o cercano a zonas con cambios suaves de pendientes, pendientes cubiertas de vegetación, árboles maduros	Se observan zonas húmedas con vegetación típica de éstas. Son zonas con poca pluviosidad.	Baja: una vez en 100 años (sólo con el Mitch)	En la zona de depósitos de deslizamientos antiguos o cercanos a deslizamientos poco activos
0		Zonas planas			Nula o despreciable: una vez en 200 años o más	Alejada de taludes artificiales o naturales
CALIFICACIÓN:	1	1	**1**	**1**	**6**	**1**
					TOTAL:	**11**
					CATEGORÍA DE LA AMENAZA:	**MEDIA**

Amenaza Alta	**> 13**
Amenaza Media	**8 a 12**
Amenaza Baja	**4 a 7**
Amenaza Nula o despreciable	**0 - 3**

Amenaza sísmica

EVALUACION DE AMENAZA POR SISMICIDAD

PUNTAJE	FACTORES				
	TIPO DE SUELO	TOPOGRAFÍA	FALLAS SÍSMICAS	FRECUENCIA	MACROLOCALIZACIÓN
10			Según los mapas geológicos del INETER, el sitio se ubica sobre fallas sísmicas con longitudes mayores a 200m y según la información de esta institución estas fallas han provocado temblores alguna vez.		El sitio está ubicado en la zona de Alta Sismicidad del mapa de zonificación sísmica de INETER.
4	Arenosos o poco consolidados (peligro de licuefacción o amplificación) con espesores mayores a 2m y el nivel freático es superficial	Presencia de desniveles, escarpes, bordes de cráteres, colinas, crestas de montañas	Según los mapas geológicos del INETER el sitio se ubica a menos de 50m de fallas sísmicas aunque éstas no son comprobadas	En el sitio se sienten sismos frecuentemente	en sitio está ubicado en la zona de media Sismicidad del mapa de Zonificación sísmica de INETER
2	Depósitos aluviales o coluviales, capas de suelos potentes	Topografía moderadamente inclinada	El sitio se ubica a más de 50m de una falla sísmica comprobada o probable	En el sitio se sienten sismos con poca frecuencia	
1	Roca	Plana	No hay evidencias superficiales de fallas	En el sitio rara vez se han sentido sismos	El sitio está ubicado en la zona de Baja Sismicidad del mapa de Zonificación Sísmica de INETER
CALIFICACIÓN:	2	2	4	1	1
				TOTAL	10
				CATEGORÍA:	MEDIA

Amenaza Alta	**> 13**
Amenaza Media	**8 a 12**
Amenaza Baja	**4 a 7**
Amenaza Nula o despreciable	**0 - 3**

Amenazas por inundaciones

EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR INUNDACIONES

PUNTAJE	FACTORES					
	TIPO DE SUELO	PENDIENTE	NIVEL FREÁTICO	FRECUENCIA	UBICACIÓN	CAUCES/DRENAJE
6	Arcillas pesadas o (sonsocuite) o rocas a poca profundidad	< 2% terrenos casi planos	Superficial: Surgimiento de manantiales u ojos de agua, sin relación con fallas geológicas	Frecuentes (en 30 años al menos tres veces o cada año)	Llanuras amplias de inundación de ríos, lagos o lagunas o zona de confluencia de ríos o quebradas	La zona se ubica en el cauce de drenaje temporal o muy cercano a éste (< 10 metros) o en convergencia de éstos.
2	Arenoso - arcilloso	2-4% terrenos moderadamente planos o levemente ondulados	Semiprofundo: surgimiento de manantiales solamente con lluvias intensas y por varios días	Moderadamente frecuentes (1 en 50 años)	En el área contigua a la llanura de inundación de ríos o quebradas o terrazas antiguas del río. La elevación del sitio es más de dos veces la profundidad del lecho del río.	El sitio se ubica en zonas elevadas o alejadas del cauce > 10 metros
1	Arenoso o grava	>4% terrenos moderadamente inclinados o escarpados	Profundo: No hay	Baja, una vez en 100 años (sólo con el Mitch)	Sin proximidad aparente	
0	NADA DE LO ANTERIOR					
CALIFICACIÓN:	2	2	2	6	2	6
					TOTAL	20
					CATEGORÍA:	ALTA

Amenaza Alta	**> 13**
Amenaza Media	**8 a 12**
Amenaza Baja	**4 a 7**
Amenaza Nula o despreciable	**0 - 3**

Amenazas por flujos de lodo y escombros

EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR FLUJOS DE LODO Y ESCOMBROS

PUNTAJE	FACTORES					
	TIPO DE ROCA O SUELO	PENDIENTE	RELIEVE	TIPO DE QUEBRADAS Y RÍOS	EVENTOS HISTÓRICOS	PROXIMIDAD A QUEBRADAS Y RÍOS
6	En el sitio se observan grandes bloques redondeados de rocas (10cm hasta > 1m), parte de los cuales afloran en la superficie				Se sabe al menos de un evento que ha ocurrido en la zona	La distancia al borde de la quebrada o río es inferior al ancho del cauce y la elevación sobre el nivel del fondo del cauce es inferior a dos veces la profundidad de la crecida normal
2	En el fondo y orillas de las quebradas o ríos cercanos al sitio del proyecto se observan bloques redondeados de rocas	Entre 5 y 15% (o 15 a 25% en el fondo de los valles)	Zona en pendiente al pie de un volcán o en la transición entre una zona de montaña y valle o el fondo de un valle	Zona cubierta por numerosas quebradas y antiguos cauces que no confluyen o confluyen pero también se separan en dos		Distancia del borde de la quebrada o río es inferior al ancho del cauce, pero el sitio está en altura
1				Las quebradas siguen una dirección preferencial sin muchos desvíos o meandros		
0	No se observan bloques grandes redondeados ni en el sitio ni en las quebradas cercanas	Menos de 5% o más de 15%	Zona plana o encima de lomas o montañas	Pocas quebradas que se une rápidamente o ríos con meandros	Ningún evento conocido en la zona	Sitio ubicado en zonas altas y alejadas de cauces de quebradas
CALIFICACIÓN:	**0**	**0**	**0**	**1**	**6**	**6**
					TOTAL:	**8**
					CATEGORÍA:	**MEDIA**

Amenaza Alta	**> 13**
Amenaza Media	**8 a 12**
Amenaza Baja	**4 a 7**
Amenaza Nula o despreciable	**0 - 3**

Amenaza por erupciones volcánicas

EVALUACIÓN DE AMENAZA POR ERUPCIONES VOLCÁNICAS

PUNTAJE	FACTORES			
	TIPO DE ROCA O SUELO	ORIENTACIONES DEL VIENTO	FRECUENCIA	UBICACIÓN
6	Material rocoso o cenizas recientes sin suelo o suelo de poco espesor <50cm	El volcán se encuentra al E-NE del sitio, entonces la dirección del viento favorece la caída de cenizas o gases en el sitio del proyecto	Alta frecuencia de erupciones: Decenal (tipo Cerro negro, san Cristóbal, Concepción)	El sitio donde se emplazará el proyecto se encuentra muy próximo a volcanes activos (<5km)
2	Material rocoso o cenizas recientes con suelo de poco espesor (entre 50cm y 100cm)	La ubicación del volcán con respecto al proyecto podría favorecer la caída de cenizas o gases en el sitio del proyecto por la dirección del viento	Moderada frecuencia de erupciones: Centenal (1 erupción en 100 años, tipo Masaya, Momotombo)	El sitio donde se emplazará el proyecto se encuentra cercano a volcanes activos (5-10km)
1	Material rocoso o cenizas recientes cubierto por suelo de espesor >1.0m	La dirección del viento no favorece la caída de cenizas o gases en el sitio del proyecto	Baja frecuencia: Milenal (1 erupción en 1000 años. Tipo Apoyo, Mombacho)	El sitio donde se emplazará el proyecto se encuentra cercano a más de 10km de volcanes activos.
CALIFICACIÓN	1	1	1	1
			TOTAL:	4
			CATEGORÍA:	BAJA

Amenaza Alta	**> 13**
Amenaza Media	**8 a 12**
Amenaza Baja	**4 a 7**
Amenaza Nula o despreciable	**0 - 3**

Análisis de la Vulnerabilidad

La determinación de la vulnerabilidad del área de influencia del proyecto se realizó mediante la siguiente secuencia de pasos:

- Valoración de la vulnerabilidad de los componentes territoriales de la(s) zona(s) o unidad(es) territorial(es).
- Definición de factores de reducción de la vulnerabilidad.
- Determinación de la vulnerabilidad corregida perfeccionada

Valoración de la vulnerabilidad de los componentes territoriales de la(s) zona(s) o unidad(es) geográfica(s).

Se entiende por componentes territoriales a todos aquellos elementos que en su conjunto conforman una unidad geográfica –urbana o rural – y que, dependiendo de su estado/condición/situación la hacen susceptible a recibir daño debido a una amenaza determinada. Este grupo se estructura por elementos **físicos**, así como a aquellos que tienen una clara incidencia sobre el funcionamiento territorial: **económicos, legales-jurídicos, culturales, organizacionales-administrativos-políticos y sociales**.

La descripción de cada componente se presenta a continuación:

Componentes Físicos del Medio Construido

1. Calidad de las edificaciones y/o distribución espacial en el territorio: Se valoró el número de años de las viviendas construidas y el estado técnico de las mismas en la actualidad.

2. Redes técnicas: Se consideró de manera específica la existencia de los sistemas de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado. Se analizan además del estado de la infraestructura, los niveles de cobertura de los servicios.

3. Estado técnico de las edificaciones de salud: Se valoró el estado de los componentes estructurales, formales y funcionales de las edificaciones de salud.

4. Red vial: Se analizó el sistema vial existente, destacando sobretodo las vías estrechas, inaccesibles e irregulares por ser las que someten a la zona a estados de fragilidad al momento de producirse eventualidades. Son las vías las que posibilitan o impiden la circulación de los equipos de socorro y sirven como áreas de refugio temporal a las que la población acude en busca de seguridad en caso de sismos.

5. Morfología del asentamiento humano: Se estudió si la forma en que está organizado físicamente el asentamiento humano –concentrado o disperso- permitía la existencia de espacios libres, los cuales adquieren mayor trascendencia al momento de presentarse cualquier eventualidad. La falta de espacios libres y seguros somete a la población a grandes presiones

al momento de una emergencia, sobretodo para permitir la circulación fluida de los equipos de socorro.

6. Red de drenaje superficial: Se analizó la densidad de cauces y líneas de drenaje en metros lineales (longitud) y se examina si están cubiertos o descubiertos.

7. Tratamiento de desechos: Se valoró si existe control en el manejo de los desechos sólidos y si existe el sistema de tratamiento de residuales líquidos, así como el nivel de eficiencia del mismo en caso de que lo halla.

8. Densidad de edificaciones: Se valoró la densidad de viviendas por hectárea cuadrada, lo que permitió determinar las posibilidades de incendios masivos y la propagación de efectos sinérgicos generados por ciertos peligros.

9. Compatibilidad de usos de suelo: Se estudió la correspondencia entre los usos de suelo y las vocaciones actuales.

10. Emplazamiento: Se estudió la ubicación de la población sobre áreas que no poseen las mínimas condiciones de seguridad, así como el grado de adecuación a las normas de retiro de áreas naturales y/o construidas.

11. Densidad de población: Se consideró el número de habitantes que ocupan el territorio, medido en hab./ha, lo que permitió determinar las presiones que la población ejerce sobre los servicios básicos, examinados desde la calidad y cobertura de los servicios.

Componentes Económicos

1. Situación Económica (niveles de pobreza): Se estudiaron las fuentes de ingreso económico local, para determinar las posibilidades reales de la población de abastecerse ahora y/o al momento de posibles eventualidades.

2. PEA urbana (ocupada/desocupada): Se analizó a la Población Económicamente Activa empleada o desempleada. Aquí también se consideraron las condiciones laborales (seguridad, respeto horas/trabajo, higiene laboral, etc.).

Componentes Legales-jurídicos

1. Existencia y aplicación de marco legal (leyes, reglamentos, normativas, etc.): Se estudió el marco jurídico expreso y casual pertinente, destacando aspectos normativos referidos al emplazamiento, usos de suelos, etc.

d. Componentes Culturales

1. Aspectos culturales: Se realizó un sondeo rápido para inferir los patrones culturales de la población local.

2. Seguridad Ciudadana: Se estudió el nivel de seguridad de la población.

3. Participación ciudadana: Se examinaron los niveles de organización y participación activa de la comunidad local.

Componentes sociales

Son aquellos asociados directamente con las características de la población local, como:

1. Estructura etárea: Se identificaron los grupos en riesgo: niños pequeños, por su dependencia ante los mayores y por falta de experiencia, y las personas de la tercera edad por la disminución de facultades producto de su vejez (senectud).

2. Morbilidad local: Se indagó sobre las principales enfermedades ambientales que se registran a nivel local.

3. Mortalidad local: Se indagó sobre la relación entre las muertes acaecidas en la localidad y las principales enfermedades asociadas a desastres que se mencionaron anteriormente.

4. Analfabetismo: Se consultó sobre los niveles de analfabetismo de la población en estudio.

5. Escolaridad: Se analizó el nivel de escolaridad de la población y las condiciones básicas de la oferta educativa formal de la localidad.

6. Movimientos pendulares (dinamismo poblacional): Se examinó el aspecto de la migración local

De acuerdo con lo anterior el nivel de vulnerabilidad se determinó por componentes a los que se asignaron valores según los siguientes criterios de valoración:

- Niveles de vulnerabilidad alto se les asigna 5 puntos.
- Niveles de vulnerabilidad medio se les asigna 3 puntos.
- Niveles de vulnerabilidad bajo se les asigna 1 punto.

En la siguiente tabla se proponen los criterios de evaluación de la vulnerabilidad.

Criterios de Evaluación de la Vulnerabilidad.

COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD				*VALOR*				
#	COMPONENTE	SUBCOMPONENTES	CRITERIOS DE EVALUACION	1	2	3	4	5
1	COMPONENTE FÍSICO (MEDIO CONSTRUIDO)	Calidad de la construcción	Si más del 50% de las viviendas construidas tiene más de 25 años y/o el estado técnico de las viviendas es malo					
			Si entre el 20% - 49% de las viviendas construidas tiene más de 25 años y/o el estado técnico de las viviendas es regular					
			Si menos del 50% de las viviendas construidas tiene más de 25 años y/o el estado técnico de las viviendas es predominantemente bueno					

COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD				VALOR				
#	COMPONENTE	SUBCOMPONENTES	CRITERIOS DE EVALUACION	1	2	3	4	5
		Redes técnicas	Si en la unidad de estudio está presente un tipo de red técnica o faltan las tres. O existen las tres, pero más del 60% de la población no tiene cobertura del servicio.					
			Si en la unidad de estudio están presentes dos tipos de redes técnicas. O existen las tres, pero entre un 30 y un 59% de la población no tiene cobertura de los servicios.					
			Si en la unidad de estudio están presentes los tres tipos de redes técnicas. Y/o menos del 30% de la población no tiene cobertura de los servicios.					
		Estado técnico de edificaciones de salud	Las infraestructuras de salud se encuentran en mal estado técnico o no cumplen las normas de seguridad y no tienen capacidad de servicio a las poblaciones que sirven.					
			Las infraestructuras de salud se encuentran en regular estado técnico o cumplen parcialmente las normas de seguridad y sólo tienen capacidad de servicio para una parte de las poblaciones que sirven.					
			Las infraestructuras de salud se encuentran en buen estado técnico o cumplen parcialmente las normas de seguridad y sólo tienen capacidad de servicio para una parte de las poblaciones que sirven.					
		Red vial	Calles muy estrechas e inaccesibles o irregulares mayores del 50% del área de influencia.					
			Calles muy estrechas e inaccesibles o irregulares entre 20% - 49% del área de influencia.					
			Calles muy estrechas e inaccesibles o irregulares menores al 20% del área de influencia.					
		Morfología del asentamiento humano	La forma del asentamiento humano es muy irregular, muy difícil identificar las vías y recorridos; la organización física del asentamiento no permite la existencia de espacios libres.					
			La forma del asentamiento humano es irregular, pero permita identificar las vías y permite pocos espacios libres en comparación con las áreas construidas.					
			La forma del asentamiento humano es regular, con una organización sencilla, con buen sistema de calles y hay suficientes espacios libres.					
		Red de drenaje (estado)	Si existe baja densidad de redes de drenajes pluviales o alta densidad de cauces superficiales descubiertos, sin recubrimientos. O la mayoría de las viviendas tienen el nivel de piso por debajo de las calles.					
			Existe red de drenaje pluvial hasta para un 50% de la superficie del asentamiento y/o algunos cauces descubiertos, sin recubrir. O parte de las viviendas tienen el nivel de piso por debajo de las calles					
			Existe buen sistema de drenaje pluvial y/o no existen cauces descubiertos.					
		Tratamiento de desechos	Deficiente sistema de recolección y tratamiento de los desechos sólidos, basureros dentro del asentamiento. No se barren las calles. Y/o no hay sistema de recolección de las aguas servidas que son lanzadas a las calles.					
			El sistema de recolección y tratamiento funciona una vez por semana y se acumulan los desechos. Las calles permanecen sucias. Muchas viviendas no tienen sistemas de agua servidas.					
			El sistema de recolección es 3 veces por semana. Hay limpieza de calles. Existen sistemas de recolección de aguas servidas.					

COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD				VALOR				
#	COMPONENTE	SUBCOMPONENTES	CRITERIOS DE EVALUACION	1	2	3	4	5
		Densidad de edificaciones	Alta densidad más de 80 viviendas por manzana.					
			Mediana densidad. Entre 50 y 79 viviendas por manzanas.					
			Baja densidad. Menos de 49 viviendas por manzanas.	■				
		Compatibilidad de usos de suelo	Existe muy poca compatibilidad entre la vocación y los usos existentes del suelo urbano.					
			Son incompatibles ciertos usos actuales con la vocación del suelo urbano.			■		
			Existe compatibilidad entre la vocación y el uso del suelo urbano.					
		Emplazamiento	Más del 60% de las edificaciones se ubican sin guardar los retiros de industrias, cauces, fallas o cualquier fuente de peligro.					■
			Entre un 30 y un 60% de las edificaciones se ubican sin guardar los retiros de industrias, cauces, fallas o cualquier fuente de peligro.					
			Menos de un 30% de las edificaciones se ubican sin guardar los retiros de industrias, cauces, fallas o cualquier fuente de peligro. O se ubican las edificaciones alejadas de las fuentes de peligros					
		Densidad de población	Si el asentamiento posee más 20,000 hab/ha					
			Si el asentamiento posee de 8,000 – 19,000 hab/ha					
			Si el asentamiento posee menos de 8,000 hab/ha	■				
2	COMPONENTE ECONÓMICO	Situación Económica (pobreza)	Si más del 50% de la población ingresa menos de 1 salario mínimo (muy pobre).					
			Si más del 50% de la población realiza actividades de subsistencia (equivalentes a: 1-3 salarios)			■		
			Si más del 50% de la población ingresa más de 3 salarios mínimos.					
		PEA local (ocupada/ desocupada)	Si más del 30% de la población se encuentra desempleada.					■
			Si entre el 15% - 29% de la población se encuentra desempleada					
			Si menos del 15% de la población se encuentra desempleada					
3	COMPONENTE LEGALES-JURÍDICOS	Existencia y aplicación de marco legal	No existen o no se aplican del todo leyes que regulan las actuaciones en el territorio.					
			Si existen pero eventualmente se aplican leyes que regulan las actuaciones en el territorio.			■		
			Existen y se aplican leyes que regulan las actuaciones en el territorio.					
4	COMPONENTE CULTURALES	Conductas Locales	Se evidencian en la mayoría de la población prácticas culturales que otorgan muy poca importancia al peligro y son renuentes a la evacuación.					■
			Una parte de la población tiene prácticas culturales que otorgan muy poca importancia al peligro y son renuentes a la evacuación.					
			La población otorga importancia al peligro, está dispuesta a evacuarse.					
		Seguridad Ciudadana	Altos niveles de inseguridad ciudadana. Actos de delincuencia. Pandillas juveniles.					■
			Niveles de inseguridad ciudadana moderados. Bajos actos de delincuencia.					
			Escasos niveles de inseguridad ciudadana.					
		Participación Ciudadana	Comunidades que no cuentan con organizaciones comunitarias que organicen e intervengan en la prevención y atención de emergencias.					

COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD				VALOR				
#	COMPONENTE	SUBCOMPONENTES	CRITERIOS DE EVALUACION	1	2	3	4	5
			Comunidades que cuentan con organizaciones comunitarias que intervengan en la prevención y atención de emergencias, pero dependen de las instituciones para actuar en caso de emergencias.			■		
			Comunidades que cuentan con planes específicos de emergencia para las instituciones y para la comunidad expuesta a riesgo, incluyendo ejercicios de simulacros.					
5	COMPONENTE SOCIAL	Estructura etárea	Población menor de 5 años y mayor de 60 representan el 40% del total.					
			Población menor de 5 años y mayor de 60 entre el 10% y el 39% del total.					■
			Población menor de 5 años y mayor de 60 menos del 10% del total.					
		Morbilidad	Si más del 50% de la población se encuentra propensa a padecer de al menos 5 de las 11 enfermedades principales asociadas a desastres. (Ver listado de enfermedades).					■
			Si más del 50% de la población padece de 1-3 de las 11 enfermedades principales asociadas a desastres. (Ver listado de enfermedades).					
			Si más del 50% de la población padece al menos 1 de las 11 enfermedades asociadas a desastres. (Ver listado de enfermedades).					
		Mortalidad	Si las muertes se relacionan con 5 las principales enfermedades asociadas a desastres. (Ver listado de enfermedades).					■
			Si las muertes se relacionan con 1-3 de las principales enfermedades asociadas a desastres. (Ver listado de enfermedades).					
			Si las muertes se relacionan con al menos 1 de las principales enfermedades asociadas a desastres. (Ver listado de enfermedades).					
		Analfabetismo	Si más del 15% de la población es analfabeta.					
			Si entre 5% - 14% de la población es analfabeta.					■
			Si menos del 5% de la población es analfabeta.					
		Escolaridad	Si la población total ha cursado entre el 1er – 3er grado.					
			Si la población total ha cursado entre el 4to – 5to grado.					
			Si la población total ha cursado del 6to grado hacia arriba.			■		
		Movimientos pendulares	Si más del 50% de la población trabaja en áreas diferentes a sus lugares de residencia.					■
			Si entre el 10% - 49% de la población trabaja en áreas diferentes a sus lugares de residencia.					
			Si menos del 10% de la población trabaja en áreas diferentes a sus lugares de residencia.					

Una vez establecidos estos criterios, la valoración de la vulnerabilidad se efectuó a través de una matriz síntesis. Dado que los valores de la vulnerabilidad por cada componente pudieron ser 1, 3 o 5, la suma total varía de 20 a 100. Esta sumatoria permitió obtener el valor cualitativo de la vulnerabilidad, según la siguiente calificación:

Rangos	Tipo de Vulnerabilidad
Valores < 39	**Vulnerabilidad Baja**
Valores entre 40 y 60	**Vulnerabilidad Moderada**
Valores entre 61 y 80	**Vulnerabilidad Alta**
Valores > 80	**Vulnerabilidad Severa/Extrema**

A partir de lo anterior, la matriz síntesis quedó conformada de la siguiente manera:

Tabla para valorar la vulnerabilidad de los componentes territoriales

Tipo de Componentes	Componentes	Zona(s) geográfica(s)*
COMPONENTE FÍSICO (MEDIO CONSTRUIDO)	Calidad de la construcción	5
	Redes técnicas	1
	Estado técnico de edificaciones de salud	3
	Red vial	3
	Morfología del asentamiento humano	3
	Red de drenaje	5
	Tratamiento de desechos	5
	Densidad de edificaciones	1
	Compatibilidad de usos de suelo	3
	Emplazamiento	5
	Densidad de población	1
ECONÓMICO	Situación Económica	3
	PEA	5
LEGAL-JURÍDICO	Marco legal	3
CULTURAL	Conductas Locales	5
	Seguridad Ciudadana	5
	Participación ciudadana	3
SOCIAL	Estructura etérea de la población	3
	Morbilidad	1
	Mortalidad	1
	Analfabetismo	1
	Escolaridad	3
	Movimientos pendulares	5
Suma (ΣV)		73

* Esta matriz permite analizar la vulnerabilidad de los componentes territoriales según unidades geográficas en que se haya estructurado el área de influencia. Para el caso de este estudio, por el interés de determinar el(los) riesgo(s) de la zona puntual donde se emplaza el proyecto, y dadas las características homogéneas del sitio de emplazamiento del mismo, se estableció una única zona geográfica, la cual fue evaluada.

Tal como muestra la matriz, la vulnerabilidad resultante es una sola – síntesis de todos los tipos que se manejan en la literatura sobre el tema – y está catalogada como **Moderada**, puesto que se ubica en el rango de 40-60 de los criterios mencionados.

Ahora bien, la vulnerabilidad puede ser reducida en la medida en que los grupos humanos adopten medidas que reduzcan la susceptibilidad de recibir daños. Esa es la razón por la que existe un grupo de factores, que de acuerdo a su estado, pueden actuar como reductores de la vulnerabilidad, dentro de los que destacan:

- La disponibilidad inmediata de máquinas ingenieras y medios para las operaciones de emergencia.
- El nivel de coordinación y comunicación interinstitucional.
- La disponibilidad y entrenamiento de los recursos humanos de salud y otros sectores.
- La disponibilidad de reservas.
- Planes de emergencia.
- La vigilancia.
- Preparación institucional.
- Preparación de la población para las emergencias.

Estos factores fueron valorados para determinar el aporte que brindan en función de la reducción de la vulnerabilidad, según los siguientes criterios:

- 0 no existe capacidad de respuesta para reducir la vulnerabilidad.
- 1 existe un nivel mínimo de capacidad de respuesta para reducir la vulnerabilidad.
- 2.5 existe un nivel óptimo de respuesta para reducir la vulnerabilidad

En la siguiente tabla se proponen los criterios para determinar el factor de reducción de la vulnerabilidad:

Criterios para determinar el Factor de Reducción de la vulnerabilidad.

FACTORES DE REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD (Fr)			VALOR		
#	FACTOR	CRITERIOS DE EVALUACION	0	1	2.5
1	EXISTENCIA DE MAQUINAS INGENIERAS Y EQUIPOS DE RESCATE	Las autoridades locales disponen de máquinas ingenieras, equipos y medios de rescate de forma inmediata a cualquier evento.			
		Las autoridades locales pueden tener acceso a máquinas y equipos de rescate en un tiempo relativamente largo >72 horas de ocurrido el evento.			
		Las autoridades locales no disponen de máquinas ingenieras de equipos de rescate.		■	
2	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	Existe organización institucional para la atención a desastres, que articula y agrupa a todos los sectores del país, tanto horizontal como verticalmente para la atención a las emergencias.			
		Existe organización institucional para la atención a desastres, que articula algunos sectores, pero esta no funciona eficazmente. O las acciones son dispersas.			
		No hay coordinación. Las acciones se realizan sobre la emergencia.		■	
3	RECURSOS HUMANOS DEL SECTOR SALUD	Si se dispone de 1 médico y 1 enfermera para una población mayor de 3,000 habitantes.			
		Si se dispone de 1 médico y 1 enfermera para una población entre 1,000 –2,999 habitantes.			
		Si se dispone de 1 médico y 1 enfermera para una población menor de 1,000 habitantes.	■		
4	RECURSOS MATERIALES	Se cuenta con reservas alimenticias de la región para hacer frente a las necesidades de los primeros días. O se cuenta con un stock completo de medicamentos necesarios para enfrentar un desastre en los centros de salud.	■		
		Se cuentan con algunas reservas alimenticias de la región, sólo para las primeras 72 horas. O se cuentan con parte de los medicamentos necesarios en los centros de salud.			
		No se cuenta con ningún tipo de reservas.			
5	PLANES DE EMERGENCIA HOSPITALARIOS	Existen planes de emergencia hospitalaria, plan de aviso, personal entrenado.			
		Existen Planes, pero no hay entrenamiento.			
		No existen Planes de emergencias hospitalarias.		■	
6	PROGRAMAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA	Existe un sistema de vigilancia epidemiológica articulado antes, durante y después del desastre, que suministra información efectiva.			
		Existen planes pero no se da seguimiento sistemático.			
		No hay vigilancia epidemiológica.		■	
7	PREPARACION INSTITUCIONAL	Existen planes de contingencias municipales, se tienen identificados los peligros por barrios, se reúnen con líderes comunales, existen planes de aviso, se realizan entrenamiento.			
		Existen planes de contingencias municipales, se tienen identificados los peligros, pero no es efectiva la comunicación de las autoridades municipales con la población.			
		No hay planes de contingencia municipales. No se conocen puntos críticos.		■	
8	INSTRUCCIÓN DE LA POBLACIÓN PARA LA CATASTROFE	La población conoce sus peligros, están organizados, conocen las medidas a tomar, rutas de evacuación y realizan simulacros con las autoridades.			
		La población conoce sus peligros, pero no realizan simulacros y ejercicios conjuntos con las autoridades.			
		La población no tiene ningún tipo de preparación ante los peligros.	■		

FUENTE: Adaptada de ROSALES, B. (2001).

Según esta tabla los valores de reducción de la vulnerabilidad pueden variar desde 0 hasta 20. para el caso de estudio, una vez examina la situación los factores de reducción quedaron de la siguiente manera:

Valores asignados al Factor de Reducción	
Factor de reducción (Fr)	**Valor**
Existencia de máquinas ingenieras y equipos de rescate	1
Coordinación institucional	1
Recursos humanos del sector salud	0
Recursos materiales	0
Planes de emergencia hospitalarios	1
Programas de vigilancia epidemiológica	1
Preparación institucional	1
Instrucción de la población para la catástrofe	0
Suma (ΣFr)	5

Cabe mencionar que fue importante conocer el aporte real de esos factores en la reducción de la vulnerabilidad, lo cual hizo calculando el **Índice de Reducción de la Vulnerabilidad** mediante la siguiente fórmula:

Irv = ΣFr / ΣV
Irv = 5 / 73 = 0.068

De donde:

Irv = Índice de Reducción de la Vulnerabilidad (adimensional).
ΣFr = Suma del factor de reducción de la vulnerabilidad (adimensional).
ΣV = Suma de Vulnerabilidad para cada zona urbana (adimensional).

Si la suma de la vulnerabilidad puede tomar valores de 20 a 100 y la suma de la reducción de la vulnerabilidad puede tomar valores de 0 a 20, el Índice de Reducción de la Vulnerabilidad puede tomar valores de 0 hasta 1. Estos valores se traducen en los siguientes significados:

Irv	**=**	**0**	**No hay reducción de la vulnerabilidad**
Irv	**=**	**0.2**	**Mínima reducción de la vulnerabilidad**
Irv	**=**	**0.5 – 0.6**	**Importante reducción de la vulnerabilidad**
Irv	**=**	**1**	**Máxima reducción de la vulnerabilidad**

El Índice de Reducción de la Vulnerabilidad (Irv), indica el aporte que producen las medidas de preparación para el desastre (Prevención) y sirve para evaluar la preparación para el desastre. En este caso se puede ver que el Índice de Reducción de la Vulnerabilidad se ubica en el rango de mínima reducción de la vulnerabilidad, lo cual se corresponde con el resultado siguiente.

Después de calcular la suma del factor de reducción de la vulnerabilidad (**ΣFr)**, fue necesario restar este valor al valor total de vulnerabilidad para obtener la vulnerabilidad corregida, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla para calcular la vulnerabilidad corregida de los componentes territoriales

Tipo de Componentes	Componentes	Zona(s) geográfica(s)*
COMPONENTE FÍSICO (MEDIO CONSTRUIDO)	Calidad de la construcción	5
	Redes técnicas	1
	Estado técnico de edificaciones de salud	3
	Red vial	3
	Morfología del asentamiento humano	3
	Red de drenaje	5
	Tratamiento de desechos	5
	Densidad de edificaciones	1
	Compatibilidad de usos de suelo	3
	Emplazamiento	5
	Densidad de población	1
ECONÓMICO	Situación Económico	3
	PEA	5
LEGAL-JURÍDICO	Marco legal	3
CULTURAL	Conductas Locales	5
	Seguridad Ciudadana	5
	Participación ciudadana	3
SOCIAL	Estructura etérea de la población	3
	Morbilidad	1
	Mortalidad	1
	Analfabetismo	1
	Escolaridad	3
	Movimientos pendulares	5
Suma		73
Resta la Corrección de la vulnerabilidad		73-5
Vulnerabilidad Corregida		68

Como se puede apreciar, al aplicar el factor de reducción (Fr) se disminuyó el valor de la vulnerabilidad de 43 a 35.5, con lo que se pasó de Moderada a Baja ya que ahora se ubica en el rango de valores < 39.

Análisis del Riesgo

Una vez que se han identificado y valorado las amenazas y la vulnerabilidad asociadas al área influencia del proyecto, se procedió a determinar el riesgo al que estaban sometidos las vidas y bienes de los pobladores del área de influencia. Para lograr esto, se realizó un análisis sustentado en la interacción de la amenaza y la vulnerabilidad, aplicando los criterios cualitativos del riesgo que anteriormente se habían establecido.

Los resultados que se obtuvieron finalmente se resumen en la siguiente tabla, donde se puede apreciar que el área de influencia del proyecto presenta básicamente dos tipos de riesgo: Moderado y bajo, lo cual fue considerado como base para la conformación del Plan de Contingencia.

Nivel de las Amenazas	x	Nivel de la Vulnerabilidad	=	Tipo de Riesgo
Amenaza por inestabilidad de laderas Media	x		=	**Riesgo Alto**
Amenaza sísmica Media	x	**Vulnerabilidad**	=	**Riesgo Alto**

Amenazas por inundaciones Alta	**x**	**Baja**	**=**	**Riesgo Alto**
Amenazas por flujos de lodo y escombros Baja	**x**		**=**	**Riesgo Medio**
Amenaza por erupciones volcánicas Baja	**x**		**=**	**Riesgo Medio**

SÍNTESIS DEL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

A partir del inventario anterior se conformará una tabla síntesis donde considerarán problemas, causas y efectos asociados a cada componente ambiental:

FACTORES DEL MEDIO	PROBLEMAS	CAUSAS	EFECTOS

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) - Facultad de Arquitectura
Encuesta Socio-Económica y de la Vivienda
Convenio UNI - ALMA: "Mejoramiento y Renovación Urbana en los Asentamientos Espontáneos"

Número de Boleta:	Anotar si la vivienda tiene otro uso:

I. DATOS GENERALES

Nombre del encuestador:		
1. Departamento Managua	2. Municipio: Managua	3. Distrito: VI
4. Asentamiento**: Canada Sureste**		5. No. Manzana o Bloque
6. Nombre del encuestado:		7. No. de Familias
8. No. Lote	9. No. Vivienda	10. No. Catastral
11. Dirección de la vivienda:		

II. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS: DATOS DEL HOGAR

Nombre y Apellidos (según cédula)	Sexo	Edad (Años)	Parentesco (con jefe de familia)	Escolaridad (Último grado o año)	Profesión u Oficio	Ingresos (en C$)	¿Participa en alguna Organización ?	Tipo de Organización Comunitaria?

III. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS:

ECONÓMICOS (Ingresos en el Hogar)

Migración								
¿Tiene familiares en emigración?		Sí		¿Cuántos?				
¿Hacia dónde han emigrado?								
Ingresos en el Hogar								
¿En la familia reciben otros ingresos?			Sí			No		
¿De qué tipo es el ingreso?								
Salario:		Ayuda de pariente		Trabajo Cuenta Propia		Otros:		
Bonos/Comisión		Remesa familiar		Pensión o jubilación				
¿Para quién trabaja el jefe de familia?			Tipo de empleo					
Estado			Permanente		Desocupado			
E. Privada			Temporal		Busca trabajo			
Cuenta Propia			Ocasional		Incapacitado perm.			
Otros			Estudiante s/i		Ama de casa s/i			

IV. ASPECTOS DEL LOTE Y LA VIVIENDA					
Número de viviendas por lote		Número de personas en vivienda		Área Productiva:	
Número de personas por cuarto		Tamaño de la Vivienda		Número cuartos:	
Tamaño del lote		Metros cuadrados por persona		Otros usos del lote:	
Forma de Propiedad del lote		Formas de Propiedad de la Vivienda		Ambientes de la Vivienda	
Propio		Propia		Sala	
Alquilado		Alquilada		Comedor	
Prestado		Prestada		Cocina	
Certificado adjudicación		Adjudicada		Dormitorios	
Solvencia OOT		Posando		Servicio Sanitario	
Otros:		Otros:		Otros:	
¿Conoce datos registrales de su propiedad?		Sí		No	
¿Conoce algún litigio o juicio por esta propiedad?		Sí		No	
¿Desde qué año habita en este barrio?				¿Desde qué año vive en este lote?	
¿Tiene otra propiedad diferente a la que habita?		Sí		Otro	
¿Dónde está localizada?				¿Cómo lo adquirió?	

Riesgos y peligrosidad					
¿Qué peligros tiene cerca de su vivienda?		¿A qué distancia?			
Cauce		Autopistas o avenidas		Basurero	
Cable de alta tensión		Gasolineras		Cementerio	
Zona de derrumbe (cerro)		Planta eléctrica		Rastro	
Costa de río/lago		Distribuidora de gas		Otros. Especifique:	
Fábricas		Talleres			

Riesgos y peligrosidad			
¿Cuenta con medidas de seguridad y/o protección ante?:			
Inundaciones:	Sismos:	Incendios:	Otros eventos:

¿Cuándo ocurrió la última inundación del barrio?		En el barrio ¿Dónde se han producido los deslizamientos o derrumbes?
¿Qué daños causó la última inundación?		
¿Qué otras inundaciones recuerda?		
En el barrio ¿Cuál fue el área afectada?		
En su casa ¿Cuál fue la parte afectada?		¿Qué los originó?¿Cuál fue el factor que los provocó (sismos, lluvia, eroaión?)
¿Cuál fue el último sismo que afectó al barrio?		
¿Qué daños causó el último sismo?		
¿Qué otros sismos recuerda?		¿Qué daños ocasionó?
En el barrio ¿Cuál fue el área afectada?		

Carencias de la Vivienda					
Legalizar terreno		Mejorar vivienda actual		Agregar cuarto (os)	
Suelo para ampliar la casa		Conexión de agua		Construir baño/SS	
Ampliar tamaño de casa		Conexión de luz		Construir muro/cercar	
Nada		**Otros:**			

V. ASPECTOS DE EQUIPAMIENTO SOCIAL				
Educación				
¿Cuál es el centro educativo más cercano a su casa?		¿A qué distancia queda con respecto a su vivienda?		
Pre-escolar		¿El centro permanece abierto todos los días?		
Escuela Primaria		¿Cuántos miembros de la casa asisten a la escuela?		

Escuela Secundaria		Padre		Otros
Instituto Básico		Madre		
Instituto Diversificado		Hermanos		
Técnico/Vocacional		Hijos		

¿A qué tipo de centro educativo asisten?		¿Asisten diariamente?		¿Por qué?
Padre		Sí		
Madre		Eventualmente		
Hijos		No		¿Cada cuanto?
Otros		Otros		

¿Cuántos miembros de la familia poseen estudios universitarios?		Mujeres		Hombres	
Area o Carrera:					
	Culminado	Sí		No	

¿Ha participado en algún curso o preparación específica?			¿Qué lo motivó?
Sí		Área/Especialidad:	
No			

Salud

¿Cuál es el centro de salud más cercano a su casa?		¿A qué distancia queda con respecto a su vivienda?					
Hospital		¿El centro permanece abierto todos los días?					
Centro de Salud		¿Con qué frecuencia lo visita?					
Puesto de Salud		¿Hay médicos?	Sí			No	
Otros		¿Entrega medicamento?	Sí			No	
¿Cómo valora la atención dada?	Buena		Regular		Mala		

Otros Equipamientos cercanos al Barrio/Casa

Tipo de Equipamiento		Distancia	Calidad del Servicio	¿Con qué frecuencia lo usa?
Centro de Desarrollo Infantil				
Cuerpo de Bomberos				
Estación de Policía				
Casa Comunal				
Biblioteca				
Otros				

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) - Facultad de Arquitectura

Encuesta Socio-Económica y de la Vivienda

Convenio UNI - ALMA: "Mejoramiento y Renovación Urbana en los Asentamientos Espontáneos"

Formato de Encuesta Nº2

Número de Boleta:	Anotar si la vivienda tiene otro uso:	
I. DATOS GENERALES		
Nombre del encuestador:		
1. Departamento	2. Municipio:	3. Distrito:
4. Asentamiento		5. No. Manzana o Bloque
6. Nombre del encuestado:		7. No. de Familias
8. No. Lote	9. No. Vivienda	10. No. Catastral
11. Dirección de la vivienda:		

II CONDICIONES CONSTRUCITVAS DE LA VIVIENDA								
¿De qué están hechas las paredes?		¿De qué está hecho el techo?		¿De qué está hecho el piso?		Estado Físico de Vivienda		
Bloque concreto		Zinc		Ladrillo barro		Bueno	Regular	Malo
Bloque ladrillo rojo		Tejas de Barro		Embaldosado				
Minifalda		Plycem		Azulejo/Cerámica		Explique:		
Piedra cantera		Metálico		Piedra Cantera				
Loseta prefabricada		Concreto		Ladrillo terrazo				
Madera		Madera		Tierra				
Adobe		Ripio		Mixto				
Ripios		Mixto		Ladrillo corriente				
Otros		Otros		Otros				

III. ESTADO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS					
El agua llega a través de:				Otros servicios:	
Conexión legal		Por medio de vecino		Teléfono	
Conexión Ilegal		La compra		Cables	
Puesto público		Otros		Conexión Internet	

Las aguas negras/grises se evacúan por:		La luz llega a la casa a través de:		Otros:				
Alcantarillado		Conexión legal						
Tanque séptico		Conexión Ilegal						
Letrina		Linterna/Candil						
Otros		No hay						
IV. ELEMENTOS FUNCIONALES - ESPACIALES								
Área de Construcción:		Área Útil:		Número de habitantes de la vivienda:				
¿Qué actividades de sustento económico se desarrollan en la vivienda?								
La vivienda protege a sus habitantes contra agentes externos?								
Ruido	Soleamiento		Vientos		Inundaciones		Otros	