

**U-ies**



**Tutor: Jorge Samuel  
González Jirón**

**Autor: Br Diego Alejandro  
Ramírez Sánchez**



**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL  
MUNICIPIO DE CARDENAS, DEPARTAMENTO DE  
RIVAS, PERIODO 2015-2030**





## Dedicatoria

Dedico primeramente este documento a dios por haber permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud y sabiduría para poder cumplir mis metas y objetivo que me e planteado desde el principio de mi carrera.

También agradezco a mis familiares que a lo largo de mi vida me han apoyado incondicionalmente brindándome su amor, sus consejos, valores y su motivación constante que me ha permitido ser la persona que soy hoy en día y darme ánimos y fuerzas para seguir cumpliendo mis metas.

A todas las personas que prestaron sus servicios para el desarrollo de este documento, a la alcaldía municipal de Cárdenas, por trabajar en conjunto brindándome la información necesaria y a todos aquellos que me ayudaron directa o indirectamente a la elaboración de este documento.

A mi tutor Arq. Jorge Samuel Gonzales Jirón Por su gran apoyo incondicional y motivación para la culminación de este documento, por el apoyo ofrecido en este trabajo, por haber trasmitido los conocimientos obtenidos y haberme llevado paso a paso en el aprendizaje.

## Agradecimientos

A nuestros padres por darnos la mejor educación y enseñarnos que todas las cosas hay que valorarla, trabajarla y lucharla para lograr los objetivos en la vida

Agradezco también toda la confianza y apoyo brindado por parte de mis padres que me han enseñado a perseverar para alcanzar mis metas, por darme consuelo y el empujón necesario para salir adelante cuando lo necesitaba.

Le agradezco a mi tutor por tenerme paciencia y disposición de brindar conocimientos a lo largo de la carrera y sobre todo durante elaboración de este documento el cual seguí con perspectiva

Le agradezco al Ing. Fráncico Bonilla del departamento de adquisiciones de la alcaldía de cárdenas por su gran disposición y apoyo al brindar información necesaria para la culminación del documento.

Y todas las personas que de una forma u otra contribuyeron en la elaboración de este documento.



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|       |   |    |        |   |     |
|-------|---|----|--------|---|-----|
| 1     | Aspecto general .....   | 5  | 2.2.1  | Crecimiento histórico de la población .....                   | 62  |
| 1.1   | Generalidades .....   | 5  | 2.2.2  | Migraciones .....   | 62  |
| 1.1.1 | Introducción .....  | 5  | 2.2.3  | Distribución espacial de la población.....                    | 62  |
| 1.1.2 | Antecedentes.....   | 5  | 2.2.4  | Distribución de la población por edad y sexo. ....            | 65  |
| 1.1.3 | Justificación .....   | 5  | 2.2.5  | Población Económica. ....                                     | 65  |
| 1.1.4 | Objetivos.....  | 6  | 2.2.6  | Proyección de la población.....                               | 66  |
| 1.1.5 | Marco teórico. ....   | 6  | 2.3    | Economía municipal.....                                       | 77  |
| 1.1.6 | Marco Legal.....  | 7  | 2.3.1  | Sectores Económicos.....                                      | 77  |
| 1.1.7 | Hipótesis.....  | 9  | 2.4    | Infraestructura técnica municipal.....                        | 89  |
| 1.1.8 | Diseño Metodológico. ....   | 10 | 2.4.1  | Sistema vial y transporte .....                               | 89  |
| 1.2   | Marco territorial de referencia del municipio de Cárdenas. ....                                     | 13 | 2.4.2  | Agua potable .....  | 90  |
| 1.2.1 | Contexto nacional, regional, departamental y municipal.....   | 13 | 2.4.3  | Drenaje sanitario y pluvial.....                              | 90  |
| 1.2.2 | Caracterización del desarrollo histórico. ....  | 14 | 2.4.4  | Energía eléctrica.....  | 90  |
| 1.2.3 | Características físico naturales.....   | 14 | 2.4.1. | Telecomunicaciones.....                                       | 91  |
| 1.2.4 | Organización poblacional y administrativa.....  | 15 | 2.5    | Vivienda .....  | 101 |
| 1.2.5 | Aspectos socioeconómicos.....   | 16 | 2.5.1  | Estado físico .....   | 101 |
| 1.2.6 | Equipamiento e infraestructura .....  | 16 | 2.5.2  | Déficit Habitacional.....                                     | 102 |
| 1.2.7 | Vialidad y transporte.....  | 17 | 2.6    | Equipamiento Municipal .....                                  | 109 |
| 1.2.8 | Vivienda.....   | 17 | 2.6.1  | Educación.....  | 109 |
| 1.2.9 | Lineamientos y estrategias territoriales para el municipio de Cárdenas, Departamento de Rivas. .... | 17 | 2.6.2  | Salud.....  | 109 |
| 2     | Diagnostico municipal de Cárdenas .....   | 29 | 2.6.3  | Bien estar social.....  | 109 |
| 2.1   | Aspecto físico-natural .....  | 29 | 2.6.4  | Cultura, recreación y deporte.....                            | 109 |
| 2.1.1 | Climatología.....   | 29 | 2.6.5  | Seguridad ciudadana.....                                      | 110 |
| 2.1.2 | Geomorfología y relieve.....  | 29 | 2.6.6  | Servicios Municipales .....                                   | 110 |
| 2.1.3 | Relieve y topografía.....   | 29 | 2.7    | Gobierno local municipal.....                                 | 111 |
| 2.1.4 | Características de los suelos.....  | 30 | 2.7.1  | Instituciones con presencia en el municipio.....              | 111 |
| 2.1.5 | Cobertura Vegetal.....  | 32 | 2.7.2  | Estructura administrativa.....                                | 111 |
| 2.1.6 | Hidrología.....   | 33 | 2.8    | Síntesis de Diagnostico municipal.....                        | 116 |
| 2.1.7 | Recurso potencial para el turismo.....  | 33 | 3      | Propuesta de desarrollo para el municipio de Cardenas.....    | 124 |
| 2.1.8 | Amenaza natural.....  | 33 | 3.1    | Imagen Objetivo .....   | 124 |
| 2.2   | Población y asentamientos.....  | 62 | 3.2    | Lineamientos Estratégicos .....                               | 124 |
|       |   |    | 3.2.1  | Lineamientos y Estrategias Sectoriales e Institucionales..... | 125 |



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|       |   |     |  |    |
|-------|---|-----|--|----|
| 3.3   | Lineamientos y Estrategias Territoriales de las Zonas de Manejo Propuestas. ....          | 128 | Mapa No.8: Temperatura .....                             | 36 |
| 3.4   | Propuesta de Zonas de Manejo .....  | 129 | Mapa No.9: Geología .....                                | 37 |
| 3.4.1 | Zonas de Manejo del Municipio. (Ver Mapa No. 63: Propuesta Zonas de Manejo) .             | 129 | Mapa No.10: Fisiografía .....                            | 38 |
| 3.4.2 | Propuesta de Zonificación del uso potencial del Suelo.....                                | 130 | Mapa No.11: Relieve.....                                 | 39 |
| 3.4.3 | Cuantificación de las zonas por vocación de tierra .....                                  | 131 | Mapa No.12: Altitudes .....                              | 40 |
| 3.4.4 | Fuerza laboral estimada por unidad de producción .....                                    | 131 | Mapa No.13: Zonificación Territorial.....                | 41 |
| 3.5   | Propuesto de turismo del municipio de Cárdenas. ....                                      | 132 | Mapa No.14: Pendiente.....                               | 42 |
| 3.6   | Red de Asentamientos Humanos del Municipio de Cárdenas.....                               | 132 | Mapa No.15: Taxonomía de los suelos .....                | 43 |
| 3.6.1 | Lineamientos Generales del Sistema de Asentamientos.....                                  | 132 | Mapa No.16: Drenaje de los Suelos.....                   | 44 |
| 3.6.2 | .....   | 133 | Mapa No.17: Textura de los Suelos .....                  | 45 |
| 3.6.2 | Tipología de Equipamiento para el subsistema de asentamientos del Municipio de Rivas. 134 |     | Mapa No.18: Capacidad de los Suelo .....                 | 46 |
| 3.6.3 | Propuesta de desarrollo urbano para el Centro Secundario del Municipio de Cárdenas 135    |     | Mapa No.19: Uso Actual de los Suelo.....                 | 47 |
| 3.7   | Infraestructura Física y Equipamiento del Municipio de Cárdenas.....                      | 138 | Mapa No.20: Uso Potencial del Suelo.....                 | 48 |
| 3.7.1 | Propuesta de Red Vial Municipal .....   | 138 | Mapa No.21: Confrontación de Usos de suelo.....          | 49 |
| 3.7.2 | Propuesta de red vial .....   | 139 | Mapa No.22: Vegetación.....                              | 50 |
| 3.8   | Propuesta de Infraestructura Social y Equipamiento.....                                   | 139 | Mapa No.23: Hidrología Superficial.....                  | 51 |
| 3.9   | Vivienda.....   | 143 | Mapa No.24: Sub Cuencas .....                            | 52 |
| 3.10  | Relaciones Inter-Institucionales y Municipales.....                                       | 144 | Mapa No. 25: Amenaza Naturales Erosión .....             | 53 |
| 4     | Conclusiones.....   | 146 | Mapa No. 26: Amenaza Naturales Inundación.....           | 54 |
| 5     | Recomendaciones.....  | 146 | Mapa No. 27: Amenaza Natural Fallas Geológicas.....      | 55 |
| 6     | Bibliografía.....   | 147 | Mapa No. 28: Ruta Turística a Nivel Municipal .....      | 56 |
|       |   |     | Mapa No. 29: Ruta Turística a Nivel Urbano .....         | 57 |
|       |   |     | Mapa No.30: Migraciones internas.....                    | 65 |
|       |   |     | Mapa No.31: Crecimiento Histórico.....                   | 66 |
|       |   |     | Mapa No.32: Distribución de la Población Municipal ..... | 67 |
|       |   |     | Mapa No.33: Densidad de la Población Municipal .....     | 68 |
|       |   |     | Mapa No.34: Jerarquía de los Centros Poblados.....       | 69 |
|       |   |     | Mapa No.35: División Urbana .....                        | 70 |
|       |   |     | Mapa No.36: Distribución de la Población Urbana .....    | 71 |
|       |   |     | Mapa No.37: Densidad de la Población Urbana .....        | 72 |
|       |   |     | Mapa No.38: sector primario .....                        | 77 |
|       |   |     | Mapa No.39: sector secundario .....                      | 78 |
|       |   |     | Mapa No.40: sector terciario .....                       | 79 |
|       |   |     | Mapa No.41: Explotación Agrícola .....                   | 80 |
|       |   |     | Mapa No.42: Producción Agrícola.....                     | 81 |
|       |   |     | Mapa No.43: Producción Ganado Bovino .....               | 82 |
|       |   |     | Mapa No.44: Producción Ganado Porcino .....              | 83 |
|       |   |     | Mapa No.45: Zona Comercio y Servicio.....                | 84 |
|       |   |     | Mapa No.46: Jerarquía Vial.....                          | 90 |
|       |   |     | Mapa No.47: Estado Físico de la Red Vial.....            | 91 |

### INDICE DE MAPAS

|  |    |
|--|----|
| Mapa No.1: Contexto nacional .....       | 19 |
| Mapa No.2: Contexto departamental.....   | 20 |
| Mapa No.3: Contexto municipal .....      | 21 |
| Mapa No.4: División Administrativa ..... | 22 |
| Mapa No.5: Red de asentamientos .....    | 23 |
| Mapa No.6: Derroteros .....              | 24 |
| Mapa No.7: Precipitación.....            | 35 |



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|  |     |   |    |
|--|-----|---|----|
| Mapa No.48: Red y Cobertura Transporte Municipal .....                                       | 92  | Tabla No. 9: Drenaje de los suelos a nivel municipal.....   | 26 |
| Mapa No.49: Cobertura Agua Potable A Nivel Urbana. ....                                      | 93  | Tabla No. 10: Textura de los suelos a nivel municipal.....  | 27 |
| Mapa No.50: Cobertura Agua Potable Municipal.....  | 94  | Tabla No. 11: Capacidad de suelos a nivel municipal.....  | 27 |
| Mapa No.51: Cobertura de Energía Eléctrica Urbana .....                                      | 95  | Tabla No. 12: uso actual del suelo a nivel municipal.....   | 27 |
| Mapa No.52: Cobertura de Energía Eléctrica .....   | 96  | Tabla No. 13: uso potencial del suelo a nivel municipal.....                                      | 28 |
| Mapa No.53: Distribución de la vivienda A Nivel Urbana .....                                 | 101 | Tabla No. 14: Confrontación del suelo a nivel municipal.....                                      | 28 |
| Mapa No.54: Distribución de la vivienda Municipal .....                                      | 102 | Tabla No. 15: vegetación a nivel municipal.....   | 28 |
| Mapa No.55: Estado Físico de la Vivienda A Nivel Urbana.....                                 | 103 | Tabla No. 16: síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas.....     | 30 |
| Mapa No.56: Estado Físico de la Vivienda Municipal.....                                      | 104 | Tabla No. 17: Crecimiento Histórico de la población municipal, 1995-2015.....                     | 58 |
| Mapa No.57: Cobertura de Educación Municipal .....   | 109 | Tabla No. 18: Migración interna del Departamento de Rivas, 2005.....                              | 58 |
| Mapa No.58: Cobertura de Salud Municipal .....   | 110 | Tabla No. 19: distribución espacial a nivel rural.....  | 59 |
| Mapa No.59: Recolección de Basura .....  | 111 | Tabla No. 20: distribución espacial a nivel urbano.....   | 59 |
| Mapa No.60: Síntesis Rural.....  | 118 | Tabla No. 21: Distribución Espacial y Proyección de la Población 2015-2030.....                   | 59 |
| Mapa No.61: Síntesis Urbana.....   | 119 | Tabla No. 22: Densidad de la población según división administrativa urbana.....                  | 60 |
| Mapa No. 61: Propuesta Imagen Objeto .....   | 138 | Tabla No. 23: Densidad de la población según división administrativa a nivel rural.....           | 60 |
| Mapa No.62: Propuesta Zonas de Manejo .....  | 139 | Tabla No. 24: Jerarquía de centros poblados.....  | 60 |
| Mapa No.63: Propuesta Uso Potencial de Zonas de Manejo .....                                 | 140 | Tabla No. 25: Jerarquía de centros poblados urbano.....   | 60 |
| Mapa No 64. : Propuesta Turismo.....   | 141 | Tabla No. 26: Distribución por barrio.....  | 61 |
| Mapa No.65: Jerarquía de Sub Sistema de Asentamientos departamento de Rivas .....            | 142 | Tabla No. 27: Distribución de la población por sexo.....  | 61 |
| Mapa No.66: Propuesta de Jerarquía de Asentamientos Humanos .....                            | 143 | Tabla No. 28: Estructura de la población por edad.....  | 61 |
| Mapa No.67: Propuesta de Zonificación Urbana.....  | 144 | Tabla No. 29: Población económica por sector.....   | 61 |
| Mapa No.68: Propuesta Jerarquía Vial .....   | 145 | Tabla No. 30: Población económica inactiva.....   | 62 |
| Mapa No.69: Propuesta Vial .....   | 146 | Tabla No. 31: Proyección de la población 2015-2030.....   | 62 |
| Mapa N° 70: Propuesta de Vivienda Nivel Municipal.....                                       | 147 | Tabla No. 32: síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas.....     | 63 |
| <b>INDICE DE TABLAS</b>  |     | Tabla No. 33: Sector primario; Existencia de granos básicos, ganado bovino y porcino.....         | 73 |
| Tabla No.1: Características Físico-Naturales de Cárdenas.....                                | 11  | Tabla No. 34: Actividades del sector secundario.....  | 73 |
| Tabla No. 2: División administrativa del área rural.....                                     | 11  | Tabla No. 35: Actividades del sector terciario.....   | 74 |
| Tabla No. 3: División administrativa del área urbana.....                                    | 12  | Tabla No. 36: síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas.....     | 75 |
| Tabla No. 4: Equipamiento del municipio de Cárdenas.....                                     | 12  | Tabla No. 37: tramos de carretera.....  | 85 |
| Tabla No. 5: viabilidad y transporte.....  | 13  | Tabla No.38: Cobertura de agua a nivel rural.....   | 86 |
| Tabla No. 6: síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas..... | 17  | Tabla No. 39: Cobertura de agua a nivel urbano.....   | 86 |
| Tabla No. 7: pendientes a nivel municipal.....   | 26  | Tabla No. 40: demanda actual de agua potable según sistema de asentamientos.....                  | 86 |
| Tabla No. 8: taxonómica de los suelos a nivel municipal.....                                 | 26  | Tabla No. 41: Cobertura de energía eléctrica a nivel rural.....                                   | 87 |
|  |     | Tabla No. 42: Cobertura de energía eléctrica a nivel urbana.....                                  | 87 |
|  |     | Tabla No. 43: Demanda actual de energía eléctrica según sistema de asentamientos.....             | 87 |
|  |     | Tabla No. 44: síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas.....     | 88 |
|  |     | Tabla No. 45: Situación de la vivienda según división político-administrativa a nivel rural.....  | 97 |
|  |     | Tabla No. 46: Situación de la vivienda según división político-administrativa a nivel urbano..... | 97 |
|  |     | Tabla No. 47: Estado físico de la vivienda a nivel rural.....                                     | 97 |
|  |     | Tabla No. 48: Estado físico de la vivienda a nivel urbano.....                                    | 97 |
|  |     | Tabla No. 49: Índice de Déficit habitacional a nivel rural.....                                   | 98 |
|  |     | Tabla No. 50: Índice de Déficit habitacional a nivel urbano.....                                  | 98 |
|  |     | Tabla No. 51: Déficit por estado físico: pared, techo piso a nivel rural.....                     | 98 |



|   |     |
|---|-----|
| Tabla No. 52: Déficit por estado físico: pared, techo piso a nivel urbano.....  | 99  |
| Tabla No .53: Vivienda según nivel de servicio a nivel urbano.....  | 99  |
| Tabla No. 54: Vivienda según nivel de servicio a nivel rural.....   | 99  |
| Tabla No. 55: déficit por incremento poblacional.....   | 99  |
| Tabla No. 56: síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas.....                           | 100 |
| Tabla No. 57: requerimiento de educación según sistema de asentamientos.....  | 105 |
| Tabla No. 58: requerimiento de salud según sistema de asentamientos.....  | 105 |
| Tabla No. 59: requerimiento de equipamiento de cultura, recreación y deportes según sistema de asentamientos.....       | 106 |
| Tabla No. 60: Requerimiento de recolección de basura según sistema de asentamientos.....                                | 106 |
| Tabla No. 61: Síntesis cartográfica territorial para el sit de inf geografía de Cárdenas.....                           | 108 |
| Tabla No. 62: Síntesis diagnostico municipal.....   | 112 |
| Tabla No. 63: Síntesis de Medio Físico-Natural del Municipio de Cárdenas.....   | 114 |
| Tabla No. 64: Síntesis a Nivel Comarcal de Infraestructura, Vivienda y Equipamiento.....                                | 115 |
| Tabla No. 65 Síntesis a Nivel Urbano de Infraestructura, Vivienda y Equipamiento.....                                   | 115 |
| Tabla No. 66 Propuesta Zonas de manejos.....  | 124 |
| Tabla No. 67: Síntesis de propuesta general de desarrollo para la zona de sierras de Sapoá....                          | 124 |
| Tabla No. 68: Síntesis de propuesta general de desarrollo de la zona de lomas de Sapoá.....                             | 124 |
| Tabla No. 69: Síntesis de propuesta general de desarrollo de la Zona llanos de Cárdenas.....                            | 125 |
| Tabla No. 70: Síntesis de propuesta general de desarrollo de la Zona protección de costas...                            | 125 |
| Tabla No. 71: Propuestas de zonificación de usos de suelo: Pecuario, Agrícola, Forestal.....                            | 125 |
| Tabla No. 72: Síntesis de propuestas de zonificación de uso de suelo.....   | 126 |
| Tabla No. 73: Fuerza Laboral estimada por unidad de Producción.....   | 126 |
| Tabla No. 74: Indicadores por Rubro de Producción.....  | 126 |
| Tabla No. 75: Propuesta del Subsistema de asentamientos humanos del municipio de Rivas para población 2030.....         | 129 |
| Tabla No. 76: Dosificación de Uso del Suelo y Zonificación Urbana.....  | 130 |
| Tabla No. 77: Dosificación del Uso del Suelo y Áreas verdes.....  | 131 |
| Tabla No. 78: Requerimiento de red vial para la jerarquía de la red de asentamientos para el municipio de Cárdenas..... | 133 |
| Tabla No.79: Equipamiento de infraestructura de centros jerárquicos de Cárdenas.....                                    | 134 |
| Tabla No .80: Demanda de Equipamiento a Largo Plazo.....  | 137 |
| Tabla No.81: Síntesis de Propuesta General de Vivienda.....   | 138 |
| Tabla No. 82: Programación operativa de Cárdenas.....   | 139 |

CAPITULO I  
-Aspectos Generales







# 1 Aspecto general

## 1.1 Generalidades

### 1.1.1 Introducción

Este estudio se realiza con el propósito de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Ciudad y Territorio, Urbanismo y Sistema de Información Geográfica, entre otras las que tiene relación con el tema del Ordenamiento del Territorio; como una oportunidad para relacionar la teoría con la realidad territorial del país.

El Ordenamiento Territorial en Nicaragua se considera una actividad que regula y controla el uso y transformación del territorio. Es un proceso supeditado a procedimientos de planeación, en el cual los objetivos, políticas, acciones y metas se formulan y ejecutan a partir del estudio, conocimiento e interpretación de la realidad y sus tendencias de cambio (Diagnóstico Territorial). Contribuye a corregir problemas de desequilibrio y el uso irracional de los recursos naturales.

En ese sentido, este trabajo tiene como fin elaborar un diagnóstico territorial que caracterice el estado actual del Municipios de Cárdenas, de acuerdo a los niveles de servicios básicos, los riesgos ambientales, la distribución espacial de la población, las actividades económicas y la gestión administrativa de la municipalidad; teniendo como fin lograr el desarrollo equilibrado del territorio y su población; tomando en cuenta las potencialidades y limitantes que se detectan en el análisis de los elementos territoriales.

Este estudio se inserta en la actual concesión del Proyecto Gran Canal Interoceánico que transitara en la parte sur del departamento de Rivas. Esto indica que se debe considerar las afectaciones que llegara a tener en el municipio la apertura de la ruta del Canal. Es probable que se den aumentos de la población urbana y rural, por tal afectaría en la tasa de crecimiento anual del municipio de Cárdenas.

Esta situación traería como consecuencia el aumento de la demanda de servicios, de vivienda, de infraestructura y del equipamiento a nivel municipal. Por tanto, se elaborarán las hipótesis de afectaciones poblacionales y de servicio en las propuestas de desarrollo.

### 1.1.2 Antecedentes.

Los estudios de Ordenamiento Territorial han tenido cambios desde el inicio de su elaboración en Nicaragua hasta la actualidad. Los cambios que han tenido en este proceso de práctica han sido en contenido metodológico y por el nivel de zona de estudio, es decir, si es de nivel urbano, municipal, departamental o regional.

En 1954 Nicaragua tuvo su primera expresión de planificación física bajo la tutela del ministerio de fomento y obras públicas con la oficina nacional de urbanismo, que fue la encargada de la realización de los planos físicos y control urbano a nivel nacional; en este tiempo solamente se crearon planes reguladores para Managua y un par de ciudades secundarias con un enfoque meramente físico complementado por algunos reglamentos de control urbano.

Al principio de la década de los 80 surgieron las instituciones del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MINVAH), Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), Instituto de los Recursos Naturales y el Ambiente (IRENA), el Ministerio de Planificación (MIPLAN), Consejo Nacional de Planificación (CNP), entre otros, para la planificación del país.

Debido a que en 1988 INETER se agregó a la alcaldía de Managua, el gobierno asumió la responsabilidad de ordenamiento del territorio de todo el país hasta 1990- 1995.

En el año 2002, se promulga el Decreto Presidencial n.078-2002 titulado: "Normas Pautas y Criterios sobre el Ordenamiento Territorial" cuyo fin es el dicta los criterios de uso y ocupación de suelo en Nicaragua, particularmente como herramienta de apoyo o guía para la elaboración de los estudios territoriales.

El municipio cuenta con estudio 1 plan municipal de ordenamiento y desarrollo territorial.

### 1.1.3 Justificación

El perfil de la carrera de Arquitectura permite al egresado integrarse en el ámbito de los estudios de urbanismo y territoriales, además de los temas históricos y culturales, dándole las herramientas para brindar soluciones a problemáticas de esta índole, como son los proyectos de renovación, mejoramiento, reordenamiento de todos los elementos urbanos.

Con la realización de este informe se persiguen los fines de aplicar la teoría recibida para presentar una propuesta de Esquema Territorial (básico o elemental), que oriente el desarrollo equilibrado para el municipio de Cárdenas, de acuerdo al documento *Guía Metodológica Actual para los estudios territoriales y Normas Pautas y Criterios sobre el Ordenamiento Territorial del INETER*. Y por consiguiente, mostrar ante la sociedad la culminación de los conocimientos aprendidos y nuestros aportes durante nuestro transcurso de cinco años de la Carrera de Arquitectura, en la Universidad Nacional de Ingeniería. Por tanto, se debe tomar en cuenta los beneficios que obtendrán las instituciones u organismos gubernamentales, además de su aplicación a nivel académico.

Por tanto, este trabajo tiene como fin responder a:



**A nivel Académico:** La importancia de este documento es básicamente la información que este proveerá a lectores tanto para consulta como para investigaciones de este tipo de tema.

**A nivel Institucional:** Funcionara como una guía hacia la aplicación de normativas legales de ordenamiento Territorial:

**Alcaldía Municipal de Cárdenas:** Como plan para el desarrollo territorial del municipio a través de estrategias y políticas de planificación.

**Instituciones del Estado y ONG:** Para focalizar los proyectos de inversión social y fortalecer la gestión pública.

**Empresa Privada:** Como herramienta de sugerencias sobre las opciones de inversión económica en el municipio.

**Población Civil:** Con el objetivo de concientizar a la población sobre la problemática del municipio sirviendo, así como un documento de información para la población en general.

#### 1.1.4 Objetivos.

- **Objetivo General:**

Formular una “Sistema de información geográfica para el municipio del Cárdenas, departamento de Rivas periodo 2015 – 2030”

- **Objetivos Específicos:**

- Realizar un Marco de Referencia del Territorio Municipal con el fin de identificar los principales problemas del municipio, su articulación y la identificación de los lineamientos estratégicos del territorio, para dar pautas al desarrollo del diagnóstico municipal.
- Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas para determinar las problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción y las vivienda en el municipio.
- Formular las estrategias y directrices de desarrollo territorial de las distintas zonas del municipio en función de la distribución de la población y las Inversiones, el potencial productivo, sistema vial, vivienda y la dotación de los niveles de servicios según la proporción de la población actual y futura del municipio.

#### 1.1.5 Marco teórico.

Los conceptos se construyen según las concepciones del conocimiento y la realidad de las cuales se parte. Los conceptos están presentes en cada uno de los momentos del desarrollo de este estudio. Por tanto, es necesario definir términos que den la importancia a las herramientas básicas para el estudio del territorio y permitan una mejor comprensión al estudio realizado, según el documento de “Normas, Pautas y Criterios para el Ordenamiento del Territorio”.

Se definen los siguientes términos:

- **Asentamientos humanos:** Es el establecimiento de una población, con patrones propios de poblamiento y el conjunto de sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales, la infraestructura y el equipamiento que la integra.
- **Asentamientos urbanos:** Es aquel cuyo espacio se concentra una población mayor de 1,000 habitantes, en una relación de densidad igual o mayor de 25 habitantes por hectárea, con un mínimo del 25 % de su superficie dedicada a actividades secundarias, terciarias y equipamiento, y el 18 % o más de su Ciudad Capital, Ciudad Metropolitana, Ciudades Grandes, Ciudades Medianas, Ciudades Pequeñas, Pueblos y Villas.
- **Asentamientos rurales:** Es aquel cuyo espacio se concentra una población menor de 1,000 habitantes o se distribuye con una densidad menor de 25 habitantes por hectárea. Dentro de los asentamientos rurales se consideran concentrados o caseríos, cuando su población oscila entre los 500 y los 1,000 habitantes y dispersos cuando su población es menor de 500 habitantes.
- **Centros poblados:** Es todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico. Dichos centros poblados pueden acceder, según sus atributos, a categorías como: caserío, pueblo, villa, ciudad, zona prioridad turística
- **Estudios de ordenamientos territorial:** Son los estudios técnicos científicos relativos al conocimiento integral del territorio y los procesos de intervención existentes en el medio físico-natural, que permiten identificar sus principales características, potenciales, limitantes y problemática; y formular la propuesta del desarrollo territorial, sentando las bases para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial.
- **Ordenamiento territorial:** Proceso de planificación dirigido a evaluar y orientar el uso de la tierra en el territorio, de acuerdo con sus características, potenciales, limitantes y problemática, tomando en cuenta los recursos naturales y ambientales, las actividades económicas y sociales y la distribución de la población en el marco de una política de conservación y uso sostenible de los sistemas ecológicos.
- **Plan de ordenamiento territorial municipal:** Es el instrumento rector mediante el cual el municipio define, norma y orienta los usos del territorio articulando los aspectos territoriales



y sectoriales, estableciendo objetivos y líneas estratégicas, contribuyendo sustantivamente al plan de desarrollo municipal.

- **Plan de desarrollo municipal:** Es un instrumento de planificación participativa que refleja los esfuerzos integrados del Gobierno Municipal con los Actores Locales, en el aparecen los Ejes de Desarrollo y las Líneas Estratégicas a seguir para alcanzar el desarrollo del municipio en el corto, mediano y largo plazo.
- **pueblos:** Son centros de servicios con un rango entre 2.5 mil y 5 mil habitantes, es el cuarto nivel de la estructura de los asentamientos urbanos. Administrativamente pueden cumplir funciones del nivel municipal y cabeceras de zonas administrativas. Sirven de apoyo a las ciudades intermedias o ciudades pequeñas y en su área de influencia a las villas y caseríos.
- **Subsistemas de asentamientos humanos:** Es una opción del sistema nacional de asentamientos humanos, que comprende un grupo de asentamientos que gravitan sobre o alrededor de un asentamiento humano que tiene al menos la categoría de ciudad o cabecera municipal.
- **Subsistemas territoriales:** Cada uno de los conjuntos de elementos interrelacionados que conforman el territorio. Comprenden el subsistema, de recursos naturales y medio ambiente, económico, asentamientos humanos y socio-políticos.
- **Territorio municipal:** Espacio integrado por elementos físico-naturales, económicos administrativos y socio-culturales, conformando un sistema abierto en el que interactúan los elementos naturales y los derivados de las actividades humanas y sus prácticas económicas, sociales y culturales.
- **Uso adecuado:** Es aquella utilización de los recursos naturales que no los degrada, o contamina, ni disminuye el área potencial de aprovechamiento y que asegura su sostenibilidad y rentabilidad óptima.
- **Zonas de protección:** Son terrenos dentro de áreas urbanas o rurales, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales; o por formar parte de zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras que den servicios a la población o sean áreas de amenazas y riesgos no mitigables para la localización de asentamientos humanos, tienen restringidas sus posibilidades de uso.
- **Zonas administrativas locales:** Es la porción del territorio en la que se subdivide un municipio para efectos de administración local, poseyendo a su vez una cabecera zonal. Pueden ser micro regiones, comarcas, distritos o territorios de comunidades indígenas.

### 1.1.6 Marco Legal.

Este desarrollo normativo, deberá tener en cuenta de modo particularizado dos aspectos que se demuestran clave para un correcto desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial y que se describen a continuación, como la Constitución Política de Nicaragua, la Ley de Municipios, Ley

General de Medio Ambiente, y un aspecto importante del trabajo, la utilización de normas de turismo

### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA.

Aprobada el 19 de noviembre de 1986, publicada en la Gaceta No. 94, 30 de abril 1987.

### CAPITULO III DERECHOS SOCIALES.

**ARTO. 58.-**Los nicaragüenses tienen derecho a la educación y a la cultura.

**ARTO. 59.-**Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El Estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación. Corresponde al Estado dirigir y organizar los programas, servicios y acciones de salud y promover la participación popular en defensa de la misma.

**ARTO. 60.-**Los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable. Es obligación del Estado la preservación, conservación y rescate del medio ambiente y de los recursos naturales.

**ARTO. 65.-**Los nicaragüenses tienen derecho al deporte, a la educación física, a la recreación y al esparcimiento. El Estado impulsará la práctica del deporte y la educación física mediante la participación organizada y masiva del pueblo, para la formación integral de los nicaragüenses

**ARTO. 102.-**Los recursos naturales son patrimonio nacional. La preservación del ambiente y la conservación, desarrollo y explotación racional de los recursos naturales corresponden al Estado; éste podrá celebrar contratos de explotación racional de estos recursos, cuando el interés nacional lo requiera.

**ARTO. 105.-**Es obligación del Estado promover, facilitar y regular la prestación de los servicios públicos básicos de energía, comunicación, agua, transportes, infraestructura vial, puertos y aeropuertos a la población, y es derecho inalienable de la misma el acceso a ellos. Las inversiones privadas y sus modalidades y las concesiones de explotación a sujetos privados en estas áreas, serán reguladas por la ley en cada caso.

### LEY NO 40, LEY DE LOS MUNICIPIOS.

Caracteriza los elementos esenciales del Municipio, su organización, financiamiento para la gestión y defensa de los intereses de sus habitantes, de la nación y de su Autonomía Municipal. Publicada en La Gaceta, Diario oficial No. 155, 17 de Agosto de 1988.

**ARTÍCULO 1:** El territorio nacional para su administración, se divide en Departamentos, Regiones Autónomas de la Costa Atlántica y Municipios. Las leyes de la materia determinan su creación, extensión, número, organización, estructura y funcionamiento de las diversas circunscripciones territoriales. El Municipio es la unidad base de la división política administrativa del país, se organiza y funciona con la participación ciudadana. Son elementos esenciales del Municipio: el territorio, la población y el gobierno local. Los Municipios son personas jurídicas de Derecho Público, con plena capacidad para adquirir y contraer obligaciones.



**Artículo 7:** el gobierno Municipal tendrá entre otras las competencias siguientes.

- 1.- Promover la salud y la Higiene comunal, para tales fines deberá:
- 2.- Realizar la limpieza pública por medio de la recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos.
- 3.- Coordinar con los organismos correspondientes la construcción y Mantenimiento de puestos y centros de salud urbanos y rurales.
- 4.- La Planificación, formación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural por lo que podrá:
- 5.- Impulsar la elaboración de planes o esquemas de desarrollo urbano y garantizar el cumplimiento de los mismos.
- 6.- Delimitar el Área Urbana de la ciudad, cabecera municipal y de las áreas rurales del Municipio sin afectación de las líneas limítrofes establecidas.  
  
Para esta tarea solicitaran los oficios de los organismos correspondientes.  
  
En caso de que dichas áreas no estuviesen demarcadas a la entrada en vigencia de la presente Ley, los alcaldes y los Consejos Municipales tendrán como función primordial efectuar estas delimitaciones.
- 7.- Monitorear el uso del subsuelo de conformidad con la ley de la materia y el ente estatal correspondiente.
- 8.- Promover la cultura, el deporte y la recreación, proteger el patrimonio histórico, lingüístico y artístico de su circunscripción.
- 9.- La prestación a la población de los servicios básicos de agua, alcantarillado sanitario; así como el sistema de depósito y tratamiento de las aguas negras del Municipio.
- 10.- Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del Municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.
- 11.- Desarrollar el transporte y las vías de comunicación; además podrá:
- 12.- Construir y dar mantenimiento a puentes y caminos vecinales e intra-municipales.
- 13.- Impulsar, regular y controlar el servicio de transporte colectivo, intra-municipal, urbano, rural así como administrar las terminales de transporte terrestre interurbano, en coordinación con el ente nacional correspondiente.

**Los alcaldes y los Consejos Municipales** tendrán como función primordial efectuar estas delimitaciones.

1.- Monitorear el uso del subsuelo de conformidad con la ley de la materia y el ente estatal correspondiente.

2.- Promover **la cultura, el deporte y la recreación, proteger el patrimonio histórico**, lingüístico y artístico de su circunscripción.

3.- La prestación a la población de los servicios básicos de agua, alcantarillado sanitario; así como el sistema de depósito y tratamiento de las aguas negras del Municipio.

4.- Desarrollar, **conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales** como base del desarrollo sostenible del Municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes

Nacionales correspondientes.

5.- Desarrollar el **transporte y las vías de comunicación**; además podrá:

- Construir y dar mantenimiento a puentes y caminos vecinales e intra-municipales.

Impulsar, regular y controlar **el servicio de transporte colectivo, intra-municipal, urbano, rural** así como administrar las terminales de transporte terrestre interurbano, en coordinación con el ente nacional correspondiente.

#### **LEY NO.217 GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES**

La finalidad de esta Ley general del Medio ambiente y los Recursos Naturales, es su pauta e importancia en fortalecer, preservar y brindar una adecuada gestión ambiental de los recursos de manera sostenible, Aprobada el 27 de marzo de 1996, Publicada en La Gaceta No. 105 del 6 de junio de 1996.

**ARTÍCULO 3.-** Son objetivos particulares de la presente Ley:

La utilización correcta del **espacio físico** a través de un **ordenamiento territorial** que considere la protección del ambiente y los recursos naturales como base para el **desarrollo de las actividades humanas**.

Garantizar el uso y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos, asegurando de esta manera la sostenibilidad de los mismos.

#### **CAPÍTULO II. DE LAS AGUAS SECCIÓN I. NORMAS COMUNES:**

**ARTÍCULO 73.-** Es obligación del Estado y de todas las personas naturales o jurídicas que ejerzan actividad en el territorio nacional y sus aguas jurisdiccionales, la protección y conservación de los ecosistemas acuáticos, garantizando su sostenibilidad.

**ARTÍCULO 75.-** En el uso del agua gozarán de prioridad las necesidades de consumo humano y los servicios públicos.



### CAPÍTULO III. DE LOS SUELOS SECCIÓN L. NORMAS COMUNES:

**ARTÍCULO 95.-** Para el uso y **manejo de los suelos** y de los ecosistemas terrestres deberá tomarse en cuenta:

1.-**La compatibilidad con la vocación natural** de los mismos, cuidando de mantener las características físicas/químicas y su capacidad productiva. Toda **actividad humana deberá respetar el equilibrio de los ecosistemas.**

2.- Evitar prácticas que provoquen erosión, degradación o modificación de las características topográficas y geomorfológicas con efectos negativos.

### SECCIÓN II. NORMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS FORESTALES.

**ARTÍCULO 98.-** Las tierras **definidas como forestales** o de vocación forestal **deberán explotarse con base sostenible** y no podrán ser sometidas a cambios de uso.

**ARTÍCULO 99.-** El manejo de las tierras forestales se regirá por la siguiente clasificación:

1.-**Área de producción forestal:** En la que el uso debe ser dedicado al desarrollo sostenible de los recursos.

2.-**Área de conservación forestal:** Aquella que debe ser conservada permanentemente con cobertura forestal para protección y conservación de biodiversidad, suelos y/o aguas.

### LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL (LEOT-INETER).

Los lineamientos, juegan un papel importante en la asimilación de directrices que definen los agentes que intervienen en la transformación del territorio. Resuelven los desequilibrios del territorio nacional, en base a sus principales elementos y orientados por la política y planes de desarrollo del país, Elaborado por INETER, Octubre 1993, presentada en septiembre 1992.

Los lineamientos estratégicos constituyen un elemento fundamental para **ordenar el uso y funcionamiento del territorio** nacional, en base al análisis territorial y las políticas del gobierno.

Estas líneas se resumen en cinco aspectos:

- Utilización adecuada de los recursos naturales.
- Ordenar el funcionamiento del sistema nacional de asentamientos.
- Descentralización socioeconómica del territorio nacional.
- Diversificación económica en función de la especialización territorial.
- Fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos municipales.

Los Lineamientos Estratégicos Territorial, aborda la problemática, los potenciales y limitantes del territorio, en cuanto a sus condiciones naturales, actividad productiva, distribución de la población, infraestructura y equipamiento.

### NORMAS PAUTAS Y CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. (78-2002).

Es un instrumento, que permite identificar y valorar las características particulares y generales de definición de desarrollo sostenible al momento de implementar un criterio de ordenamiento municipal, su relevancia radica en combinar la armonía de la sociedad y medio ambiente, Aprobado el 19 de Febrero del 2002 Publicado en La Gaceta No. 174 del 13 de Septiembre del 2002.

### CAPÍTULO II. DE LOS CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

**ARTÍCULO 5.-** Para el Ordenamiento Territorial municipal, deberán tomarse en cuenta los siguientes criterios generales:

**El Ordenamiento Territorial** deberá orientar las intervenciones en el territorio y el aprovechamiento sostenible de los recursos a través de normas de uso que definan espacios con diferentes funciones de preservación, restauración y aprovechamiento, manteniendo de esta manera funciones productivas y reguladoras de los ecosistemas.

- Las líneas estratégicas del Ordenamiento Territorial son parte **rectora de la planificación municipal** y contribuyen a los procesos de concertación sectorial y territorial.

### CRITERIOS AMBIENTALES Y DE RECURSOS NATURALES

- El recurso **suelo** debe ser utilizado acorde con sus características y potencialidades, evitando su deterioro, estableciendo prácticas y manejos adecuados para las diferentes actividades productivas.

### CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN Y ASENTAMIENTOS HUMANOS

**ARTÍCULO 7.-** Para la distribución de la población y los asentamientos humanos en los municipios deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

1.- La distribución de la población en el territorio estará acorde con el **potencial natural y conforme a la ejecución de los proyectos de desarrollo** y los planes estratégicos del Estado.

### 1.1.7 Hipótesis.

#### Hipótesis General:

Nicaragua presenta un ritmo de crecimiento poblacional y de la distribución equitativa de la población en el territorio de manera desigual, con una ausencia de regulación de espacios territoriales definidos según el uso del suelo y la carencia de instrumentos que doten a los gobiernos



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

municipales de estratégicas y lineamientos para definir el Ordenamiento y Desarrollo territorial del municipio, que garantice el uso y la ocupación del suelo de manera sostenible.

La importancia del Ordenamiento y Desarrollo territorial se centra en hacer coincidir la Planificación Territorial Nacional, dentro del marco de unidades administrativas o municipales. EL Ordenamiento determina la finalidad de las actividades sectoriales a partir de criterios, necesidades y potenciales territoriales en el corto, mediano y largo plazo. En resumen, se articulan los Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial consensuados entre las instancias de planificación municipal y la población de los territorios considerados zonas de estudios.

Así mismo se tomara en cuenta el impacto social del Gran Canal Interoceánico con el objetivo de entender las condiciones ambientales, sociales y de salud actuales para así definir qué áreas son las más sensibles al cambio y cuáles son las más propensas a verse afectada.

Por tanto, la implementación de leyes y políticas contribuyen a regular el uso del suelo y a proteger las características de las estructuras sociales, administrativas y biofísicas del territorio, incidiendo directamente en el desarrollo humano y la mejora de calidad de vida.

### Hipótesis específica:

- Desigualdades territoriales, a causa del crecimiento de la población y su distribución en el territorio de manera desordenada.
- Déficit, en definición de uso de suelo de los espacios territoriales.
- Las líneas estratégicas son las que determinan la definición del Ordenamiento y Desarrollo territorial.
- El Ordenamiento y Desarrollo Territorial actúa sobre los procesos humanos en la correcta utilización y ocupación del territorio.
- El Ordenamiento determina criterios de utilización, necesidades poblacionales y potenciales territoriales, y orienta los proyectos en plazos de ejecución.
- Los criterios del ordenamiento articulan los Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, consensuados entre las instancias de planificación y la población.

### 1.1.8 Diseño Metodológico.

El sistema de información geografía para el municipio de Cárdenas departamento de Rivas, para el período 2015 - 2030, estará organizado en tres etapas fundamentales. Estas contienen una serie de actividades metódicas que permitirán encontrar limitantes y potenciales del territorio para que posteriormente se elaboren las posibles soluciones.

Estas etapas son:

- Etapa Inicial con el Marco de Referencia Territorial del Municipio
- Etapa de Análisis y Síntesis de la problemática en un Diagnóstico-Pronóstico
- Etapa de la formulación y selección de Alternativas de Desarrollo.
- Elaboración de documento final.

#### 1.1.8.1 Etapa Inicial con el Marco de Referencia Territorial del Municipio

El Marco Territorial de Referencia sirve como una orientación global al estudio. Presenta una visión general incluyendo todos los elementos básicos que lo determinan, los términos de referencia e información general sobre el municipio y el departamento en que se localiza. En esencia debe contener las pautas básicas para la realización del diagnóstico municipal.

Los objetivos del Marco Territorial de Referencia:

- Sistematizar toda la información básica que se tiene para iniciar el estudio del municipio y guiar su desarrollo, Ofrecer una visión general del municipio en estudio, su desarrollo histórico y vinculación con el resto del territorio del departamento
- Identificar, de acuerdo a las características detectadas en la base de datos, los elementos claves a enfatizar en el estudio del diagnóstico. Se espera obtener como resultado del Marco Territorial de Referencia, un resumen de todos estos elementos y un mapa de localización y articulación con el resto del territorio nacional, regional y departamental.
- Marco Legal, a partir de una selección de las leyes reguladoras del Ordenamiento Territorial, con el objetivo de crear una herramienta de planificación constitucional.

#### 1.1.8.2 Etapa de Análisis y Síntesis de la problemática en un Diagnóstico-Pronóstico

Se trata de presentar una caracterización del territorio y su proyección de acuerdo a las tendencias actuales, en sus aspectos relevantes, tanto por sector de estudio para su mejor comprensión, como en sus Interrelaciones; determinar los potenciales de desarrollo del municipio y señalar sus principales problemas y limitantes.

Para su realización se contempla una fase de gabinete, una de campo y una fase de análisis, síntesis y conclusiones.

- Se realiza una fase inicial de gabinete, con la recolección de información documental, gráfica y estadística posible sobre los diversos temas a estudiarse.
- Se amplía, detalla y verifica la información y el conocimiento de estos en una fase de campo, con recorridos de la zona, entrevistas y levantamientos de información.



- La fase de análisis se realiza examinando sectorialmente los diversos elementos de las condicionantes naturales, la población, las características de la producción, y el equipamiento e infraestructura en apoyo a la población y producción, proyectando sus principales tendencias.
- Se completa el diagnóstico examinando sus interrelaciones para la comprensión del territorio y lograr una síntesis global que resuma los elementos más relevantes, e identifique los problemas, limitantes y potenciales del territorio.

#### 1.1.8.2.1 Etapa de análisis

Esta etapa contempla los siguientes caracteres;

##### 1.1.8.2.1.1 Aspecto físico naturales:

- Ofrecer una caracterización general de los recursos y las condiciones naturales de la zona.
- Identificar problemáticas, sugerir soluciones en cuanto a la utilización de los recursos, condiciones naturales y la conservación del medio ambiente.
- Identificar el potencial y limitantes existentes en el municipio para su desarrollo social y económico y su adecuado tratamiento.

Así mismo debe identificar los siguientes aspectos:

- Áreas con potencial para la agricultura, ganadería, explotación forestal, riego, embalses, energía, explotación mineral, turismo u otras actividades.
- Áreas con restricciones naturales para el desarrollo, por pendientes, erosión, deslizamientos; alta pluviosidad, inundaciones, sequías, o tormentas eléctricas; por riesgos sísmicos o volcánicos, por limitantes en fuentes de agua, o por necesidades de conservación.
- Barreras naturales o artificiales para la interacción.
- Zonas de mayor, menor o mediano potencial de desarrollo y zonificación natural.

Se analiza por separado cada recurso y condición natural, incluyendo los siguientes aspectos:

- Climatología: Precipitación y volúmenes, meses lluviosos y secos (temperatura, humedad relativa, vientos y huracanes), velocidad y direcciones predominantes.
- Geomorfología y Relieve: Particularidades morfo estructurales del territorio (paisaje, zona de inundación, playa, llanuras, mesetas, valles inter montanos, etc.).
- Suelos: Potencial agrícola pecuario, forestal, otros. Drenaje.
- Vegetación y Fauna: Clasificación por ecosistemas con especial énfasis en especies explotables o de conservación; inventario de áreas silvestres.
- Hidrológica e Hidrogeología: Aguas superficiales y subterráneas con sus características y potencial por cuenca
- Geología: Lineamientos y fallas, actividad tectónica; recursos explotables, minas y minerales de construcción.

##### 1.1.8.2.1.2 Población y asentamientos:

- Conocer el origen y número de la población total, urbana y rural.
- Conocer la distribución territorial de la población por localidad según rango poblacional, clasificándolas en urbanas y rurales de acuerdo a sus características, y analizando su tendencia a la concentración o dispersión.
- Conocer la densidad de la población en el territorio estableciendo rangos de mayor, menor y mediana densidad, para las diversas zonas del municipio y sectores censales.
- Conocer la estructura de la población por edades y sexo a nivel departamental, municipal y urbano, identificando los principales grupos para efecto del diseño de los servicios.
- Conocer de ser posible los saldos migratorios totales urbanos y rurales del municipio.
- Conocer el crecimiento prospectivo de la población a través del análisis de datos históricos, tanto a nivel urbano y rural, como por localidades del municipio.

Con este estudio se espera alcanzar los siguientes resultados:

- El tamaño de población, densidad y tendencia histórica, expresados en cuadros de población total urbana y rural en el territorio, por zonas del municipio, por rango de localidad y por periodos y en mapas de localidades de rango poblacionales, dinámica de población y densidades.
- La estructura de la población por edad y sexo a nivel municipal, urbano y rural.
- La zonificación del municipio según zonas de mayor, menor y mediano desarrollo poblacional, usando como indicadores: la población total, la dinámica de crecimiento y las densidades. Mapa de zonificación.
- Las proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo, según tendencia a nivel municipal, urbano y rural, indicando posibles alternativas alta, media y baja.
- La identificación de potenciales y limitantes para el desarrollo poblacional y de la red de asentamientos.
- Una síntesis y conclusiones sobre las principales características poblacionales del municipio.

##### 1.1.8.2.1.3 La producción:

Específicamente se requiere conocer la ocupación de la población actual, la disponibilidad de trabajo y la posible demanda laboral; las principales actividades económicas y su evolución en el territorio; identificar y analizar la base económica del municipio, la distribución territorial de la producción en sus diversas ramas, las formas de propiedad y de organización social y la infraestructura productiva existente para la producción; analizar la interrelación existente entre las diversas actividades económicas del municipio; e identificar problemas, limitantes y potenciales para su desarrollo económico.

Como resultado de este análisis se espera un capítulo que establezca las características relevantes de la economía municipal y sus diversos sectores en los centros poblados de las principales zonas,



en cuanto a:

- La evolución de la economía.
- La distribución de trabajo en los diferentes sectores y ramas de la economía.
- La caracterización de los diversos sectores de la economía.
- Identificar los sistemas de organización social de la producción y tenencia de la tierra,
- La zonificación del territorio según zonas de mayor, menor y mediano desarrollo económico, utilizando los indicadores de la PEA productiva, la producción agropecuaria, la producción industrial, y la infraestructura económica,
- La identificación de aptitudes para la producción, la función económica de las distintas zonas y los requerimientos para su desarrollo, y finalmente,
- La síntesis de los aspectos más relevantes, su interacción e identificación de problemas y potenciales para la producción.

#### **1.1.8.2.1.4 Equipamiento e infraestructura municipal:**

Caracterizar el municipio a través de indicadores de infraestructura, equipamiento y vivienda que permitan la comparación con el nivel departamental y nacional; identificar los avances logrados en los servicios a la población, e identificar el comportamiento de la infraestructura, equipamiento y vivienda.

Como resultado de este aspecto se plantea caracterizar la distribución territorial de los diversos servicios, sintetizando la problemática general, los avances, potenciales y limitantes del sector; la situación general de la vivienda, la cobertura de servicios básicos.

Se presentaran cuadros estadísticos y mapas con el inventario de la infraestructura, equipamiento y vivienda existente por localidad en la zona y mapas que señalen las zonas con cobertura de servicio y que ilustren el flujo de transporte existente.

#### **1.1.8.2.1.5 Organización administrativa institucional:**

Específicamente se pretende detallar la existencia de organismos e instituciones vinculadas al desarrollo; conocerles e identificar los problemas o vacíos organizativos y administrativos existentes.

Para realizar este aspecto se procederá a realizar un inventario de todas las organizaciones gubernamentales o privadas vinculadas al desarrollo, e investigar sus organización, características, localización, funciones, objetivos, proyectos, recursos y presupuesto, ya sea a través de información existente o un levantamiento de campo; para luego hacer un análisis y evaluación de la situación encontrada y proponer una reorganización adecuada.

#### **1.1.8.2.2 Etapa de análisis**

##### **1.1.8.2.2.1 Interacción:**

Como resultado se elaborará una síntesis que exprese las interrelaciones más relevantes entre los

centros poblados, las áreas de mayor vinculación y los problemas y potenciales existentes, e identificar los centros de mayor cobertura de servicio (educación, salud, comercio, transporte, producción) en un mapa de interacción, delimitando las áreas de influencia de los centros e identificando los flujos de productos, bienes y servicios.

Para lograr este análisis se recopilará la información básica necesaria de los anteriores aspectos en cuanto al inventario de equipamiento y servicios; recopilar la información de movimientos pendulares por utilización de servicios, auxiliados por gente del lugar sobre un mapa de localidades; y realizar un recorrido de verificación y entrevistas de campo sobre la interacción.

Finalmente a través de la graficación de la interacción por diferentes servicios y la superposición de planos se define las áreas de influencia, se identificarán los centros de mayor atracción, elaborando un plano de interacción y áreas de influencia.

##### **1.1.8.2.2.2 Políticas y proyectos que condicionan el desarrollo del territorio:**

Se recopilará las políticas, estrategias o lineamientos existentes para el desarrollo del municipio; se elaborará un inventario de proyectos en desarrollo, ejecutados, en ejecución, o programados; identificar las limitantes y el potencial para el desarrollo del municipio.

##### **1.1.8.2.2.3 Zonificación consolidada:**

Se espera como resultado del mismo lograr una zonificación consolidada expresada en un mapa de y una caracterización general de las diversas zonas, tanto para la realización del estudio, como para base de la propuesta de ordenamiento del territorio.

##### **1.1.8.2.2.4 Jerarquía de centros poblados:**

Como resultado de este aspecto se presentará una tabla enumerando por orden jerárquico de todos los asentamientos del municipio y un mapa de localización, indicando el orden jerárquico de los asentamientos.

Para lograr la jerarquización respectiva, se elabora una lista de todos los asentamientos del municipio, se ordenará la información requerida de los indicadores necesarios, tales como; de población total y crecimiento, de actividad agrícola, industrias, comercio, servicios, equipamiento, infraestructura y transporte con los cuales se procederá a trabajar de acuerdo a tabla ajustada para cada zona, se totalizarán los valores ponderados por sector y se procederá a asignar la jerarquía resultante y a mapear las localidades de acuerdo a este resultado.

##### **1.1.8.2.2.5 Síntesis generales de las características relevantes:**

Se refiere a la síntesis general del diagnóstico en la que se interrelacionan los diversos resultados de los análisis sectoriales y de las síntesis específicas que caracterizan el territorio en su situación actual y sus tendencias, identificando claramente los potenciales y limitantes para su desarrollo.

##### **1.1.8.2.2.6 Etapa de la formulación y selección de alternativas de desarrollo:**

En función de los lineamientos de trabajos de mayor escala, (nacional, regional y departamental), de las conclusiones del diagnóstico y de las especificaciones del proyecto, se determinan políticas y estrategias específicas para el desarrollo del municipio, para los principales componentes





señalados, en corto y mediano plazo, con referencia a un objetivo amplio a alcanzarse a largo plazo.

Para desarrollar este aspecto se resumirán las principales conclusiones del diagnóstico especificando la problemática a enfrentar en cada caso y respondiendo a cada problemática señalando lineamientos, objetivos, políticas o estrategias a asumir para orientar las propuestas de desarrollo.

**1.1.8.2.2.7 Propuesta:**

Se espera proponer alternativas de desarrollo para los diversos sectores tratados, expresados en mapas; ofrecer proyecciones de requerimientos a corto, mediano y largo plazo; y plantear el desarrollo detallado de la alternativa seleccionada, identificando los potenciales y áreas de desarrollo de la zona, mediadas para el adecuado aprovechamiento de los recursos: agropecuario

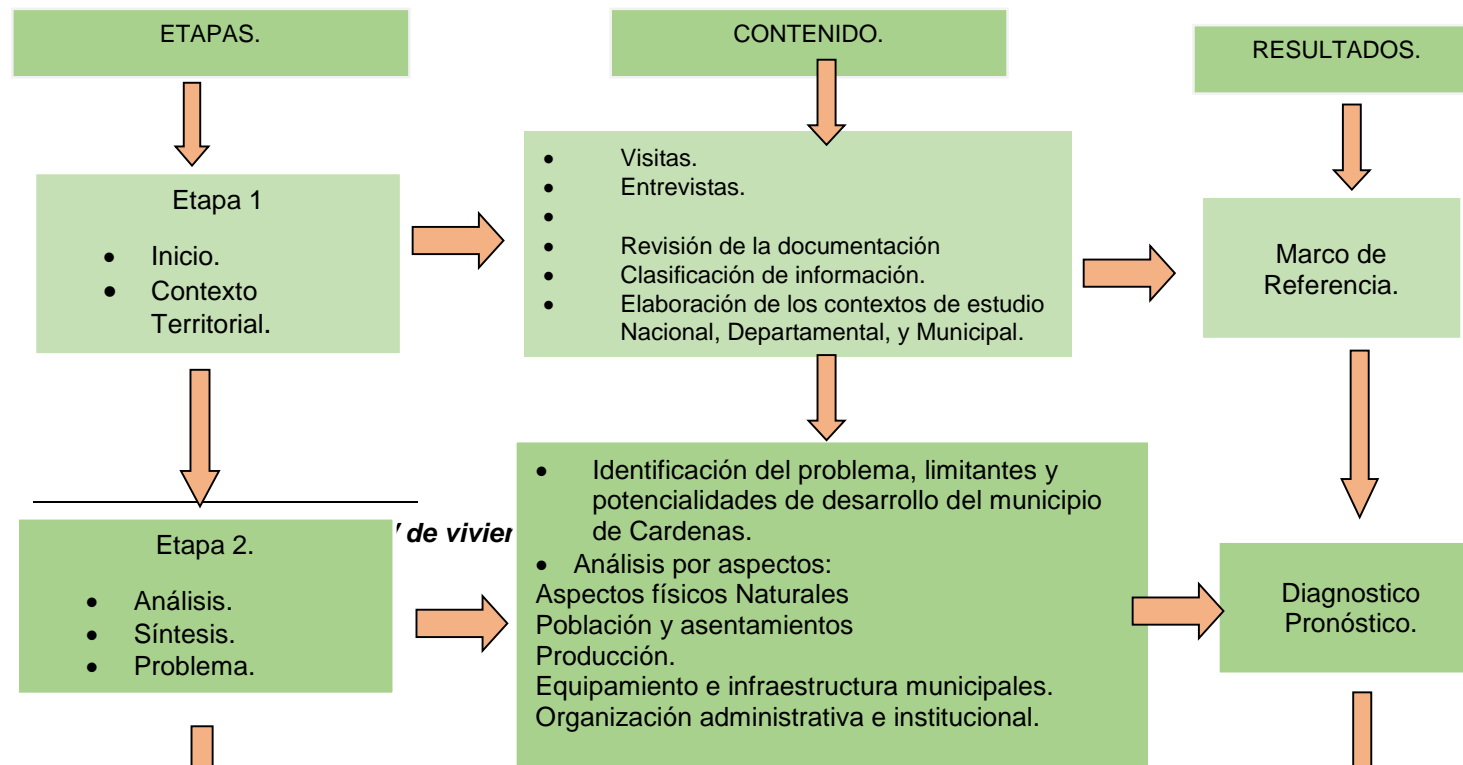
, forestal, pesquero, turístico o social; la distribución adecuada de la población, equipamiento e infraestructura para su desarrollo y el ordenamiento del subsistema de asentamientos del municipio; la identificación de áreas y sectores prioritarios a desarrollarse, estudios de base a realizarse y proyectos de acción inmediata a implementarse; el reordenamiento institucional; y el plan de implementación señalando responsabilidades por sector.

**1.1.8.2.2.8 Elaboración del documento final.**

Estas tres etapas, permitirán elaborar una Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo de Sistema de Centros Poblados del municipio de Cárdenas para el 2015-2030, en función del desarrollo turístico, donde las perspectivas de estas fases caracterizan cada actividad como conjunta haciendo un esquema metodológico más eficiente para su evaluación y realización.

**1.1.8.2.2.9 Elaboración de documento final:**

Estas tres etapas, permitirán elaborar una Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo de Sistema de Centros Poblados del municipio de Cárdenas para el 2015-2030, en función del desarrollo turístico, donde las perspectivas de estas fases caracterizan cada actividad como conjunta haciendo un esquema metodológico más eficiente para su evaluación y realización.



**1.2 Marco territorial de referencia del municipio de Cárdenas.**

**1.2.1 Contexto nacional, regional, departamental y municipal.**

Nicaragua goza de una privilegiada posición en el continente Americano al encontrarse en medio del Istmo Centroamericano, donde el Mar Caribe y el Océano Pacífico están separados por apenas 220 km (de la bahía Salinas a la bahía de San Juan del Norte). Limita al norte con Honduras, al Sur con Costa Rica, al Este con el Océano Atlántico y al Oeste con el Océano Pacífico. Su línea costera tiene una longitud de 352 km en el Pacífico y de 541 km en el Atlántico. Se divide en tres grandes zonas geográficas: la Región del Pacífico, la Región del Atlántico y la Región Central.

La Región del Pacifico concentra una población de 2, 778,257 habitantes, equivalente al 54% de la población total del país, según el “Resumen censal del 2005”, lo que representa el mayor índice de población a nivel nacional. La población urbana estimada es de 2, 023,082 habitantes, siendo el 72.8% del total, lo que indica que la Región del Pacífico es un territorio altamente urbanizado.<sup>1</sup>



La Región del Pacífico tiene un clima Tropical de Sabana (según clasificación de Köppen), con una estación seca entre los meses de diciembre y abril y una estación lluviosa entre los meses de mayo a noviembre. La temperatura promedio es de 27°C; existen variaciones locales desde un promedio de 29.4°C en el área de Somotillo- Larreynaga, hasta 24.8°C en la Meseta de Carazo, la que se encuentra a unos 500 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con suelos de alta calidad, especialmente en los Departamentos de León y Chinandega, que son los departamentos de mayor potencial de riego merced a sus cuencas de aguas subterráneas.

En la Región del Pacífico se encuentran concentrados el centro político y económico del país, la capital (Managua), además que se encuentran centralizados el equipamiento e infraestructura, tales como Hospitales de Referencia Nacional, Universidades, Escuelas, energía eléctrica y redes inalámbricas.

En cuanto a las vías terrestres, el istmo de Rivas es punto estratégico de comunicación terrestre. La carretera Panamericana, es la vía de comunicación terrestre que atraviesa a Nicaragua de Norte a Sur.

El departamento de Rivas se encuentra situado un amplio istmo que separa las aguas del Océano Pacífico con las del Lago de Nicaragua o Cocibolca, tiene una extensión territorial de 2,162 Km<sup>2</sup>, lo que equivale al 11.65 % de la extensión territorial a nivel regional y el 1.65% de la extensión territorial Nacional. Está ubicada entre las coordenadas 11° 26' de latitud norte y 85° 49' de longitud oeste. Cuenta con una población de 156,283 habitantes equivalente al 7.72% de la población regional y al 3.03 % de la población Nacional, distribuidos en sus 10 municipios: Altagracia, Belén, Buenos Aires, Cárdenas, Moyogalpa, Potosí, Rivas, San Jorge, San Juan del Sur y Tola.

El Gran Lago de Nicaragua o lago Cocibolca es un lago de agua dulce situado en Nicaragua. Tiene una extensión de 8.624 km<sup>2</sup>, Por su extensión es el segundo lago de mayor tamaño de América Latina después del Lago de Maracaibo en Venezuela y antecede al Lago Titicaca (de tamaño parecido) que se extiende entre Bolivia y Perú. Es el más grande en América Central, y el noveno más grande en América (y el número 25 en extensión a nivel mundial).

El municipio de Cárdenas Se localiza en la zona sur del país a 162 kilómetros de Managua, limita al norte con el lago Cocibolca y al sur con costa rica. Colindante al este con san Carlos, ríos san juan oeste con Rivas y san juan del sur. Se localiza entre las coordenadas 11° 11" de latitud norte y 85° 30" longitud oeste, Tiene extensión territorial de 230 km<sup>2</sup>, actualmente cuenta con 7450 habitantes de los cuales 6,366 vive en zona rural, está compuesto por 17 comarcas y 3 barrios.

### 1.2.2 Caracterización del desarrollo histórico.

No se conoce ley de su creación. Sin embargo se conoce que fue erigido el pueblo de Cárdenas, en cabecera municipal durante la Administración del Ex - presidente Evaristo Carazo. Según la historia, sus fundadores fueron familias Vásquez y la familia Junez dedicadas a la extracción de leche de hule y leche de palo de Níspero, en este entonces se conocía con el nombre de "Tortuga"

esto por la gran cantidad de Tortugas que se encontraban en sus costas del Gran Lago. Las casas de los habitantes eran pequeñas chozas fabricadas con hojas de bijagua y palma de coquillo, poseía una sola calle que iba desde la plaza del pueblo hasta el río Cárdenas. Fue en el período presidencial del rivense Dr. Adán Cárdenas, que el municipio recibe el nombre de Cárdenas, en honor al Presidente del País, fue en un recorrido que el presidente realizó en este municipio.

### 1.2.3 Características físico naturales.



**Tabla No 1: Características Físico-Naturales**

|                   |                      |   |
|-------------------|----------------------|---|
| <b>Clima</b>      | <b>Temperatura</b>   | Su temperatura promedio oscila entre los 27 y 30 grados centígrados.  |
|                   | <b>precipitación</b> | La precipitación oscila entre los 1600-2000 en todo el municipio.   |
| <b>Relieve</b>    | <b>Morfología</b>    | Cárdenas se divide en 3 zonas de acuerdo a sus características geomorfológicas y altitud :<br><br>llanos de Cárdenas<br>Lomas de Sapoá<br>Sierras de Sapoá.   |
|                   | <b>Altitud</b>       | Altitud Pose alturas promedio entre 0 a 400.  |
| <b>Geología</b>   | <b>Tipo de suelo</b> | Holoceno: es una división de la escala temporal geológica, es la última de actual época geológica del periodo cuaternario.<br>Holoceno pleistoceno: es la sexta época de la era cenozoica y a más antigua de las dos que componen el periodo cuaternario<br>Cretácico superior: Una división de la escala temporal geológica, fue la segunda y última época o serie del periodo cretácico.<br>Paleoceno eoceno: Fue un brusco cambio climático que marco el fin del paleoceno y el inicio del eoceno. |
| <b>Hidrología</b> |                      | Entre ríos Escamequitas y río naranjo<br>Entre ríos güiscoyol y Sapoá ;el cual cubre el 80% del municipio<br>Entre río Sapoá y río niño (Pizote).   |
| <b>Amenaza</b>    |                      | El casco urbano de Cárdenas Debido a sus cercanías a las costas del lago es azotado constantemente de vientos huracanados, esta se vuelve una de las principales amenazas para el municipio, solo 3 fallas pasa por el municipio de Cárdenas, algunas comarcas sufren de inundaciones y erosión.  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

### 1.2.4 Organización poblacional y administrativa.

#### 1.2.4.1 Organización de la población.

La población del municipio de Cárdenas según VIII censo de población y IV de vivienda del año 2005, era de 6,990 habitantes, de los cuales 934 habitantes corresponde al are urbana y 6,056 al área rural siendo esta la más poblada, sin embargo el are rural posee mayor densidad poblacional.

#### 1.2.4.2 Organización administrativa.

El municipio de Cárdenas administrativamente se encuentra dividida en 17 comarcas y un área urbana de 3 barrios.<sup>2</sup>

**Tabla No 2: División administrativa del área rural.**

| comarca      | Población 2005 |
|--------------|----------------|
| Santa Ana    | 180            |
| Acetuno      | 357            |
| Sota Caballo | 1022           |
| Sapoá        | 788            |
| Cuajiniquil  | 186            |
| Las Mercedes | 344            |
| Kalula       | 94             |
| La Flor      | 386            |
| Tiruri       | 221            |
| Las Cañitas  | 233            |
| El Triunfo   | 331            |
| Río Mena     | 102            |
| Palos Verdes | 372            |
| Zapotillo    | 490            |
| Tablón       | 175            |
| Los Ángeles  | 258            |
| Colon        | 517            |

MAGFOR, 2005

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS

<sup>2</sup>Nota: "Cárdenas en cifras" instituto nacional de informe de desarrollo (INIDE)



**Tabla No 3: División administrativa del área urbana.**

| Barrio     | Población 2005 |
|------------|----------------|
| Liberación | 428            |
| Progreso   | 458            |
| Gaspar     | 48             |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

### 1.2.5 Aspectos socioeconómicos.

La mayor parte de la población se dedica al cultivo del arroz, maíz, frijol, musáceos, sin embargo La ganadería constituye a la actividad del municipio, ya que posee aproximadamente 7,125 cabezas de ganado que se utilizan para la producción de leche y carne para el consumo local y la comercialización con el municipio de Rivas y otros municipios, También la comercialización intrafronterizo ilegalmente.

La estación aduanera con el país vecino Costa Rica se encuentra en la comarca Sapoá este brinda alta oportunidad de trabajo para el municipio.<sup>3</sup>

### 1.2.6 Equipamiento e infraestructura

Los beneficios de la infraestructura básica están limitados a las áreas urbanizadas de los mayores centros de población del municipio. La población urbana no está totalmente atendida, siendo el servicio existente deficiente.

**Tabla No 4: Equipamiento del municipio de Cárdenas.**

| Clasificación     | Características   |
|-------------------|---|
| <b>Educación:</b> | En el Municipio de Cárdenas se cuenta con 14, Tiene un total de 1,351 alumnos, 48 maestros, de estos la alcaldía hace pago a 9,033 aulas. Existen cuatro comunidades con preescolar, para la atención de un total de 148 alumnos que corresponden entre las edades de 4 a 6 años, la relación promedio es de 37 alumnos por maestros. |
| <b>Salud:</b>     | El Municipio de Cárdenas Cuenta con 1 centro de salud y 2 puestos de salud, El centro de salud se ubica en la cabecera municipal, consta de 3 médicos, 6 paramédicos, 6 camas, los centros de salud se encuentran 1 en Sapoá y otro colon y constan de 1 medio y 3 camas.   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Recreación y deporte:</b>  | Posee pequeños campos de béisbol, un campo de fútbol, una cancha de baloncesto y voleibol en la cabecera municipal, un campo deportivo en Sapoá y pequeños campos de béisbol en siete comunidades del municipio. El municipio posee solo 1 parque situado en Sapoá este contiene juegos infantiles como: chinos, sube y baja, juegos rotatorios, resbaladero; además de agua potable   |
| <b>Mercado:</b>               | un mercado municipal con la cantidad de 16 tramos de 4 x 4, más una oficina  |
| <b>Rastro:</b>                | No existe, solamente destazan cerdos y reses por medio de mataderos privados de manera informal necesita algún control sanitario.  |
| <b>Recolección de basura:</b> | Cuenta con un servicio de recolección de basura en el área urbana, en los sectores de Cárdenas, Sapoá y Peñas Blancas, a través de unidades privadas del municipio con el apoyo de la cuadrilla de trabajadores de la alcaldía Municipal de Cárdenas.  |
| <b>Cementerio:</b>            | Cuenta con tres cementerios, dos en Sapoá y uno en la cabecera de Cárdenas. Estos cuentan con una vida útil de aproximadamente cinco años de proyección a extensión, existiendo territorio para ampliación del mismo.  |
| <b>Agua Potable:</b>          | Cuenta con tres servicios de agua potable, dos están a cargo de la Administración de la Empresa ENACAL, construidos en el período 1999-2000, careciendo de buena calidad de vital liquido, Estos están ubicado uno en la cabecera municipal y el otro en la comarca de Sapoá y el tercero en la comarca Colón Nuevo  |
| <b>Drenaje Sanitario:</b>     | Cuenta únicamente con el servicio de tres conexiones de alcantarillados que equivalen al 0.3% del total de las viviendas, el resto de las viviendas (99.7%) hace uso de letrinas tradicionales, un 41.2% cuenta con la letrina y un 58.8% al aire libre  |
| <b>Drenaje Pluvial</b>        | Las aguas pluviales drenan a través del sistema de cauces naturales, quebradas, ríos de corriente intermitente o permanente existentes en el territorio, tales como: Ríos Mena, Sapoá, Sábalo, Orosi y Colón. La mayoría de las quebradas se secan en la época de verano.  |
| <b>Telecomunicaciones</b>     | Está conectado a la Red Nacional e Internacional de Comunicaciones, este servicio es brindado en las cabeceras municipales.  |
| <b>Energía Eléctrica:</b>     | En marzo de 2014 La empresa Nacional de transmisión eléctrica (ENATREL) a través del programa nacional de electrificación sostenible y energía renovable (PNESER) completaron la construcción de 3.13 kilómetros de redes atendándose a 444 habitantes y 77 viviendas En déficit de energía eléctrica de acuerdo a la cantidad de viviendas que poseen este servicio es el siguiente:nivel municipal: 38,97% (645 viviendas)Urbano: 2.81 % (6viviendas)Rural: 44 % (639 viviendas) |

<sup>3</sup>“Ficha municipal cárdenas” pag.7



- Fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos municipales

### 1.2.7 Vialidad y transporte.

Tabla No 5: viabilidad y transporte.

| Clasificación | Características  |
|---------------|--|
| Vialidad      | Las vías de comunicación del municipio la constituyen nueve caminos en todo tiempo, 3 en estación seca, cinco en veredas, una vía de comunicación por el Lago y una intrafronterizo por Río. La infraestructura vial urbana la constituyen andenes, cunetas, adoquinado.   |
| transporte    | Del municipio de Rivas- a el poblado de peñas blancas viajan entre 15-20 buses, de Rivas municipio al casco urbano de Cárdenas son 7 buses cabe recalcar que estos buses van primero a pequeñas blancas y después van rumbo al caso urbano, de Cárdenas a colon 2 buses de Cárdenas a Orosi 3 buses, y 5 caponeras para el casco urbano que viaja hasta el poblado de Sábalo |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

### 1.2.8 Vivienda.

Según censo 2005, cuenta con aproximadamente de 1,655 viviendas de todo Tipo, de las cuales 213 pertenecen al área urbana y 1,442 al área rural

Las viviendas inadecuadas comprenden el 42.05 % del total de viviendas, el 39.57% de estas están ubicadas en la zona rural.

### 1.2.9 Lineamientos y estrategias territoriales para el municipio de Cárdenas, Departamento de Rivas.

Los lineamientos estratégicos constituyen un elemento fundamental para ordenar el uso y funcionamiento del territorio nacional, en base al análisis territorial y las políticas del gobierno. Estas líneas se resumen en cinco grandes aspectos:

- Utilización adecuada de los recursos naturales
- Descentralización socioeconómica del territorio nacional
- Diversificación económica en función de la especialización territorial
- Ordenar el funcionamiento del sistema nacional de asentamientos.

#### Utilización adecuada de los recursos naturales

##### ▪ Líneas de acción.

Desarrollar el turismo industrial, científico, cultural y deportivo, así como las investigaciones de interés para este fin, basados en el potencial natural existente en las áreas silvestres, reservas naturales, sitios naturales de interés cultural, científico, paisajístico, recreativo y de esparcimiento.

Proteger y conservar de manera integral y bajo decreto de ley, los sitios naturales definidos para este fin, desarrollando programas de acuerdo a las categorías de manejo establecidas para cada uno de ellos.

#### Descentralización socio-económico.

##### ▪ Líneas de acción.

Desarrollar territorios que por su potencial productivo y existencia de población pueden desempeñarse como centros impulsores de su propio desarrollo y el de sus áreas de influencias. Destinando inversiones para articularlos y vincularlos territorialmente, crear empleos estables y dotarlos de los servicios sociales necesarios para que se conviertan en concentradores y retenedores de sus poblaciones.

#### Diversificación económica en función especialización territorial

##### ▪ Territorios para el desarrollo agroindustrial y turístico.

Optimizar el desarrollo de las actividades económicas productivas existentes en la faja del Pacífico por contar con un alto y diversificado potencial que aún no se ha explotado en toda su capacidad. Dirigiendo los mayores esfuerzos hacia el desarrollo industrial, primordialmente agroindustrias a base de cultivos tradicionales y no tradicionales. En este sentido se identifican dos tipos de territorios:

##### ▪ Territorio No.1

Territorios con variado potencial natural, que ya cuentan con una base para el desarrollo industrial y agroindustrial

Los departamentos de Granada, Masaya, Carazo, Rivas,

##### ▪ Territorio No.2

Territorios con suelos de menor potencial agropecuario, pero con recursos para el desarrollo industrial de la actividad minera no metálica para la construcción y turismo de playa.



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

Consolidar la actividad turística existente en las playas del Pacífico, las costas del lago de Nicaragua y lagunas, así como promover el turismo hacia nuevas formas de esparcimiento y recreación como el ecoturismo, para lo cual la zona cuenta con potencial como son las áreas de protección, reserva y conservación: Volcanes Cosigüina, Mombacho, Concepción, áreas de reserva-Estero Real. Así como las Isletas de Granada, las Islas de Ometepe y Zapatera y el Mirador de Catarina.

### Ordenar el funcionamiento del sistema nacional de asentamientos.

### Magro regiones del pacifico

#### Subsistemas de León, Chinandega y Rivas:

- Potenciar al máximo las ventajas naturales que tienen estos territorios en cuanto a agua, aunque hay fuertes limitaciones de áreas para el crecimiento por calidad de suelos productivos, por lo que deben aplicarse políticas de consolidación y regulación, sobre todo en las áreas de mayor actividad productiva en León y Chinandega.
- Políticas de fortalecimiento deben aplicarse en los centros menos desarrollados, en los niveles intermedios y de servicios. Impulsar el desarrollo agroindustrial y diversificación agrícola, con equipamiento e infraestructura, así como la industria, la pesca y la explotación minera.

#### Descripción:

Con una población de 138 mil 676 habitantes, representa el 3.5 por ciento de la población nacional. Tiene una superficie de 2,155 km<sup>2</sup>, con una densidad de 64 habitantes por km<sup>2</sup>. Su red de asentamientos tiene un centro mayor de 30 mil habitantes. Un centro entre los 10 y 30 mil. Un centro entre 5 y 10 mil. Un centro entre 2,5 y 5 mil. Diez centros entre 1 mil y 2,5 mil habitantes.

#### Líneas de Acción:

- Consolidar el centro departamental de Rivas, el cual debe asumir funciones políticas administrativas del Gobierno Central.
- Declarar zona de conurbación a Rivas y su área de influencia inmediata, donde gravitan los centros poblados de San Jorge, Buenos Aires, Potosí, Belén, Apompuá y Popoyoapa.
- Fortalecer el equipamiento, infraestructura y vivienda en Belén que se propone como centro intermedio.
- Fortalecer el equipamiento, infraestructura y vivienda en San Juan del Sur y San Jorge que se proponen como centro intermedio y de servicio respectivamente. También debe fortalecerse la actividad turística y portuaria. San Juan del Sur es considerado el puerto más importante de la zona sur del Pacífico.
- Impulsar con equipamiento, infraestructura y vivienda a Buenos Aires que se propone como centro de servicio. Así como los Pueblos Bases de Pueblo Nuevo, Apompuá, Cárdenas y Potosí.

- Regular el crecimiento urbano de Tola y Nancimí, cuya ubicación geográfica plantea fuertes restricciones en su medio físico natural que condiciona su desarrollo. Estos centros se proponen como centro intermedio y pueblo base respectivamente.

#### Zonas de desarrollo a controlar.

#### Parte oriental del Departamento de Rivas:

Ubicación : Comprende el departamento de Rivas, excluyendo las serranías de Brito.

Área : 1,095 Km<sup>2</sup>

Población : 62,023 habitantes

Municipios : **Departamento de Rivas**

Potosí

Buenos Aires

Rivas

San Jorge

Tola Parcialmente

San Juan del Sur

Cárdenas

Isla de Ometepe

#### Restricciones:

- Zona de expulsión poblacional.
- Baja dotación de vialidad rural.
- Estancamiento del desarrollo económico y social.
- Zona con riesgos naturales (vulcanismo, sismos, inundaciones).

#### Potencialidades:

- Gran potencial agropecuario.
- Potencial de riego.
- Potencial agroindustrial.
- Potencial pesquero lacustre.
- Potencial minero no metálico (cal, mármol).
- Potencial turístico en el Lago de Managua.
- Ubicación fronteriza estratégica.
- Posibilidad de desarrollar vínculos por vía lacustre con el Atlántico.



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

- Potencial de fuerza laboral.
- Buena vinculación vial con el resto del país.

### Descripción:

Esta zona se caracteriza por contar con un variado potencial natural que está siendo escasamente explotado. Predomina la actividad agrícola principalmente de cítricos y musáceas, para el consumo interno y grandes extensiones ganaderas en el sur con mayor producción de ganado de carne para la comercialización local y fuera del País.

Con una ubicación privilegiada a la orilla del Lago de Nicaragua y en la zona fronteriza con Costa Rica, es una zona de mediana densidad poblacional con presencia de pequeños poblados que gravitan alrededor de la ciudad de Rivas alcanzando en el área poblada un promedio de 108 hab/has las que se asientan sobre una base económica y social débil causada por el bajo nivel de inversiones que ha tenido la zona a pesar de contar con posibilidades de potenciar su desarrollo: recursos naturales, gran potencial de suelos agropecuarios, potencial de pesca y minas, fuerza laboral disponible y buen nivel de comunicación vial con el resto del país.

### Función:

Consolidar su desarrollo en apoyo a la descentralización, estimulando principalmente la actividad agropecuaria para un posterior desarrollo industrial y agroindustrial e incorporando la actividad turística. El apoyo de políticas sociales para contrarrestar el movimiento migratorio que reduce el potencial de fuerza de trabajo, es fundamental para desarrollar la zona.

### Líneas de Acción:

#### a) Desarrollo del Sistema de Asentamientos:

1. Consolidar administrativa y políticamente el centro departamental de Rivas, asignándole funciones del gobierno central, acompañada por inversiones en equipamiento e infraestructura en apoyo a la descentralización.
2. Promover inversiones que generen fuentes de empleo estable y fortalezcan los centros intermedios y de servicios del área de influencia y apoyo inmediato de Rivas, como Belén, Buenos Aires, Tola y Cárdenas.

#### b) Producción y Desarrollo Económico:

5. Intensificar la actividad agrícola con miras al desarrollo agroindustrial que puede darse principalmente en base a cultivos no tradicionales.
6. Impulsar el desarrollo pecuario integral-crianza, desarrollo y engorde y sus respectivos productos terminados-orientados al abastecimiento local e internacional. Esta actividad impulsaría la industria del cuero de la región.

7. Establecer un manejo Agropecuario Forestal para el municipio de Cárdenas, que permita una adecuada convivencia de la actividad productiva y la vocación de los suelos existentes.
8. Consolidar la explotación del potencial minero existente principalmente en materiales de construcción en Sapoá, con miras a la diversificación de la producción de los materiales geológicos en apoyo a las actividades productivas.
9. Estudiar las posibilidades de desarrollar el potencial turístico de la región que se encuentra en la Isla de Ometepe y las playas del Lago de Granada.

#### c) Estudios:

10. Invertir en estudios que permitan definir el horizonte de tiempo para la explotación del potencial minero que existe en Sapoá con miras a la producción y utilización de materiales no metálicos para la construcción.
11. Verificar estudios de factibilidad económica y financiera de extracción de petróleo en zona de Rivas y El Ostional.
12. Continuar con los estudios de riesgo por deslizamiento y ordenamiento territorial en la Isla de Ometepe, para tomar medidas sobre poblamiento y reubicación de población, ya que es una zona de alto riesgo volcánico.

### Estudios realizados anteriormente.

- Ficha Municipal Cárdenas (1995), contiene un estudio general de los aspectos poblacionales, históricos, climáticos, de infraestructura y equipamiento acerca del municipio, así como la economía del mismo y la organización administrativa municipal.
- Plan municipal de ordenamiento y desarrollo territorial 2010-2030
- En 2004, el gobierno nicaragüense consideró la propuesta de un canal, El **Canal de Nicaragua** es una propuesta de construcción de una vía fluvial que conectaría el mar Caribe, el océano Atlántico con el Océano Pacífico a través de Nicaragua en América Central. Dicho canal iría por río hasta el Lago Cocibolca (Lago Nicaragua), y cruzaría el istmo de Rivas para alcanzar el Pacífico. Este permitiría a barcos de mayor calado que los del canal de Panamá hacer su travesía a través de Nicaragua.

Sin embargo, el costo sería del orden de 25 mil millones de dólares estadounidenses (25 veces el presupuesto anual de la nación nicaragüense) y se toparía con oposición de ambientalistas.

Se propusieron varias rutas, todas ellas empleando el Lago Nicaragua (el segundo más grande de América Latina, que está a 32 msnm)



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

El 7 de junio de 2013 Nicaragua entregó a China la concesión del nuevo canal y el 13 el congreso adjudicó su construcción a una firma china

El 13 de junio, la Asamblea aprueba construcción del Canal. La legislación fue aprobada la "*Ley Especial para el Desarrollo de Infraestructura y Transporte Nicaragüense atingente a El Canal, Zona de Libre Comercio e Infraestructuras Asociadas*".

Entre las empresas contratadas para este proyecto, se encuentran por una parte Environmental Resources Management (ERM), la consultora que se encargará de manera independiente investigar el impacto ambiental y social de la ruta seleccionada para este canal. Por otro lado, China Railway Construcción Corporación fue contratada para llevar a cabo la evaluación de viabilidad inicial de acuerdo a estándares internacionales, técnicos, entre otras compañías seleccionadas por HKND Group. McKinsey & Company por otra parte es la empresa encargada de proporcionar a HKND Group la investigación y análisis del proyecto del gran canal de Nicaragua.

El estudio de perfectibilidad del canal fue elaborado por un consorcio holandés integrado por las empresas Royal Haskoning DHV y Ecorys, que fue contratado por la Autoridad del Gran Canal Interoceánico.

Aparentemente, la ruta definida sería Hound Sound Bar (sur de la Isla del Venado) – Río Rama – Río Oyate – Lago de Nicaragua – Río Las Lajas – Río Brito.

Es la ruta más recomendada, con longitud de 286 Km, incluyendo aproximadamente 80 Km en el Lago de Nicaragua. Esta ruta es la más conveniente porque requiere un menor costo de inversión y a un volumen menor de excavación de suelos. Además, las características geológicas de la zona, facilitan esta actividad. La topografía del terreno donde se localiza es relativamente plana, con una pendiente ascendente del 2% en los primeros 54 Km desde su inicio en el litoral del Atlántico.

### **Derroteros.**

#### A. Cárdenas – lago de Nicaragua ( Cocibolca)

Comprende desde la desembocadura de Río Ostayo hasta la desembocadura de Río Niño (Pizote).

#### B. Cárdenas - San Carlos(DPTO rio san juan)

Este límite se inicia en la intersección del límite internacional entre Nicaragua y la República de Costa Rica con Río Niño (Pizote), continúa aguas abajo de éste hasta su desembocadura en el lago de Nicaragua (Cocibolca), punto final del límite.

#### C. Cárdenas – República de Costa Rica

Comprendido desde el intersección del límite internacional con quebrada la Garganta hasta la intersección de dicho límite con Río Niño (Pizote), punto final del límite.

#### D. Cárdenas - San Juan del Sur

Se inicia el límite en el intersección de quebrada La Garganta con el límite internacional, Nicaragua - República de Costa Rica, continua sobre dicha quebrada hasta su cabecera para luego tomar dirección suroeste 7 km. hasta un punto con coordenadas 85° 42' 08" W y 11° 09' 00" N., sigue en dirección noreste 6.5 km. Hasta un punto con coordenadas 85° 41' 12" W y 11° 12' 24" N., al sur de del cero Saltos Guapes, punto final del límite.

#### E. Cárdenas – Rivas

Este límite tiene su origen en un punto con coordenadas 85° 45' 12" W y 11°12' 24" N., al sur de cerros Saltos Capúes, toma dirección este 1.4 km. hasta cerro La Zopilotea, de donde toma dirección noreste 3.4 km. intersectando con Río Ostayo, en un punto con coordenadas 85° 39' 29" W y 11° 14' 00" N., sobre el cual se dirige aguas abajo hasta su desembocadura en el lago de Nicaragua (Cocibolca ), punto final del límite.





SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | UNIDAD DE ANÁLISIS                            | VARIABLES                                  | INDICADORES                               | MÉTODO Y HERRAMIENTAS  | RESULTADOS   | FORMA DE PRESENTACIÓN   |
|---|---|--|---|--|--|---|
| Realizar un Marco de Referencia del Territorio Municipal con el fin de identificar los principales problemas del municipio de Cárdenas, su articulación y la identificación de los lineamientos estratégicos del territorio, para dar pautas al desarrollo del diagnóstico municipal. | Marco de Referencia del Municipio de Cárdenas | Características del territorio de Cárdenas | Reseña Histórica, Actividades principales | Levantamiento de información de campo y Bibliográfica. Entrevistas a habitantes. Búsquedas en Internet. Ficha municipal. Cámara digital y apuntes. | Marco Territorial de Referencia del Municipio de Cárdenas. | <p>Documento escrito. Tablas. Resumen. Cartografía.</p> <p>Mapa N.1 Nivel Nacional<br/>Información Base Nacional:<br/>           1. Sistema Urbano<br/>           2. Red Vial Nicaragua 09 Mayo 2013<br/>           3. Ciudades y Pueblos<br/>           4. Ríos<br/>           5. Limites<br/>           6. Lagos y Lagunas<br/>           7. Distribución Población por Departamento<br/>           8. Distribución Población por Región<br/>           9. Centro América<br/>           10. Republica</p> <p>Mapa N.2 Nivel Departamental<br/>Información Base Departamental:<br/>           1. Red Vial Nicaragua 09 Mayo 2013<br/>           2. Limites<br/>           3. Sistema Urbano<br/>           4. Centros Poblados<br/>           5. Ríos<br/>           6. Ciudades y Pueblos<br/>           7. Curvas Rivas<br/>           8. División Comarcal<br/>           9. Municipios Rivas<br/>           10. Lagos y Lagunas<br/>           11. Centro América<br/>           12. Republica</p> <p>Mapa N.3 Nivel Municipal<br/>Información Base Municipal:<br/>           1. Alturas<br/>           2. Limite Urbano Rivas<br/>           3. División Comarcal<br/>           4. Municipios<br/>           5. Ríos<br/>           6. Principales Poblados<br/>           7. Red Vial Nicaragua 09 Mayo 2013<br/>           8. Curvas Rivas<br/>           9. Lagos y Lagunas<br/>           10. Republica</p> <p>Mapa N.4 División Administrativa</p> |



**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030**

|  |  |  |   |  |  |   |
|--|--|--|---|--|--|---|
|  |  |  | <p>División Poblacional, Política y Administrativa.</p> <p>Sistema de Asentamientos</p> <p>Derroteros Municipales</p> | <p>Ley No. 59, Ley de división política administrativa.</p> <p>Información INIDE, Hoja Cartográfica INETER 1996 y MAGFOR<br/>Ficha municipal 2002</p> <p>A. Cárdenas - San Carlos(DPTO rio san juan)</p> | <p>A. Cárdenas – lago de Nicaragua ( Cocibolca)</p> <p>B. Cárdenas - San Carlos(DPTO rio san juan)</p> <p>C. Cárdenas – República de Costa Rica</p> <p>D. Cárdenas - San Juan del Sur</p> <p>E. Cárdenas – Rivas</p> | <p>Ver Información Base Municipal.</p> <p>Mapa N.5 Sistema de Asentamientos</p> <p>Ver Información Base Municipal<br/>Mapa N.6 Derroteros</p> <p>Ver Información Base Municipal<br/>1. Derroteros Municipales</p> |
|--|--|--|---|--|--|---|

**Tabla No 6: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas.**

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO II

### -Diagnostico Municipal





## 2 Diagnostico municipal de Cárdenas

### 2.1 Aspecto físico-natural

#### 2.1.1 Climatología

Las zonas climáticas son muy importantes porque establecen las diferentes variantes del clima de la región. Las características climáticas de Cárdenas, son similares a las de la zona del departamento de Rivas, cuenta con un clima semi-húmedo (sábana tropical) con una humedad relativa media anual de 77%.

##### 2.1.1.1 Precipitación

El municipio de Cárdenas presenta la misma precipitación en todo su territorio, la precipitación se caracteriza como zona media ya que oscila 1600–2000 mm anuales. (Ver mapa No.7: precipitación).

##### 2.1.1.2 Temperatura

El municipio de Cárdenas la temperatura oscila desde los 27 ° C a más, siendo esta la temperatura predominante en todo el municipio.

El mínimo de temperatura se registra en enero con 26.1°C, y el máximo en mayo con 28.9°C. Para julio, se observa un descenso similar a la registrada en enero, 26.9°C.

La humedad relativa anual en Cárdenas es del 77 % promedio y alcanza un 85 % en los meses de lluvia. Los vientos soplan generalmente de este a noroeste con velocidad de 16 Km. /h (Ver mapa No.8: temperatura).

#### 2.1.2 Geomorfología y relieve.

El municipio de Cárdenas geológicamente se divide, según el origen de los suelos, el tipo de rocas y de acuerdo a las eras geológicas en cuatro zonas que son Holoceno, Holoceno Pleistoceno. Cretáceo superior, paleoceno eoceno. (Ver mapa No .9: geología).<sup>4</sup>

**Holoceno:** una división de la escala temporal geológica, es la última y actual época geológica del período Cuaternario.

**Holoceno pleistoceno:** se le conoce como el periodo final de la Era de Hielo, y el surgimiento de las civilizaciones actuales.

**Cretácico superior:** Una división de la escala temporal geológica, fue la segunda y última época o serie del periodo cretácico.

**Paleoceno eoceno:** Fue un brusco cambio climático que marco el fin del paleoceno y el inicio del eoceno.

**Cretácico superior:** Una división de la escala temporal geológica, fue la segunda y última época o serie del periodo cretácico.

#### 2.1.3 Relieve y topografía.

Por su manera alargada y su estrecho terreno delimitado por el lago y el límite fronterizo con Costa Rica La fisiografía de Cárdenas se encuentra dividida en 3 regiones: sierras de Sapoá, lomas de Sapoá, llanos de Cárdenas. Siendo este último el más predominante. (Ver mapa No.10; fisiografía).

Sierra de Sapoá: se caracteriza por un conjunto irregular de macizos montañoso alineados en sentido Noroeste, únicamente comprende mayor parte la comarca de Santa Ana con alturas que van desde los 200 hasta 400 msnm

Lomas de Sapoá: Son terrenos semiplanos de elevaciones promedio de 200 msnm comprende las comarcas de Acetuno, Sota Caballo, Sapoá, Cuajiniquil, Kalula.

Llanos de Cárdena: : Es un sistema de planicie con una altura menores de 100 m.s.n.m. casco urbano, las mercedes, La flor, Tiruri, El triunfo, las cañitas, rio mena, palos verdes, los Ángeles, el tablón, zapotillo y colon siendo esta ultima la más predominante

El cambio de altura del municipio de Cárdenas va de manera desencante la parte noreste posee las alturas predominantes y la parte sur del municipio (Ver mapa No.11: elevación).

Los puntos más altos del municipio se encuentran en las comarcas de Santa Ana y Acetuno, predominando los menores de 300 en el resto del municipio. **(Ver mapa No.12: altitud).**

##### 2.1.3.1 Zonificación territorial.

Según la Topografía y relieve podemos caracterizar geomorfológicamente al municipio dividiéndolo en 3 zonas que son:

Llanos de Cárdenas: denominada como zona costera es la Es la más predominante con cotas que menores a las 100 msnm

<sup>4</sup> Wikipedia 2015



Lomas de Sapoá: son zona semiplanas ubicadas en la parte sur del municipio predominan las cotas de entre los 200 msnm

Sierras de Sapoá: Es la zona más alta del municipio ubicada en la parte sur-oeste del municipio con cotas mayores a las 300 msnm. (Ver mapa No.13: zonificación territorial).

### 2.1.3.2 Pendientes y características

Las pendientes predominantes del municipio de Cárdenas son las menores a 2% ubicadas en la parte sur del municipio. (Ver mapa No.14).

**Tabla No 7: pendientes a nivel municipal**

| Municipio | pendientes                             | Pendientes predominantes |
|-----------|--|--------------------------|
| Cárdenas  | <2%, 2-4%, 4-8%, 8-15%, 15-30%, 30-50% | <2%, 4-8%, 30-50%        |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

## 2.1.4 Características de los suelos.

### 2.1.4.1 Clasificación de los suelos.

En el municipio de Cárdenas se identifican los siguientes ordenes de suelos: Alfisol, Entisol, Inceptisol, Molisol, Vertisol. (Ver Mapa No.15 taxonomía).

Descripción de órdenes de suelos:

**Alfisol:** son suelos profundos, bien estructurados; poseen un horizonte sub superficial con abundante arcilla aluvial y en numerosos lugares tienen uso agrícola.

**Entisoles:** son suelos recientes que se dan en planicies de inundación u otros depósitos recientes.

**Inceptisoles:** son aquellos suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes puesto que los suelos son bastante jóvenes.

**Molisoles:** son generalmente suelos minerales típicos de las estepas que tienen un horizonte superficial muy oscuro, coloreado y rico en bases.

**Vertisoles:** son suelos generalmente negros, con alto nivel de arcilla, la cual forma profunda grieta a lo largo de los años.

**Tabla No 8: taxonómica de los suelos a nivel municipal**

| taxonomía  | Area Ha | %     |
|------------|---------|-------|
| Alfisol    | 1,677   | 9.78  |
| Entisol    | 2,941   | 12.67 |
| Inceptisol | 10,757  | 46.36 |
| Molisol    | 6,843   | 29.49 |
| Vertisol   | 389     | 1.67  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

Los suelos predominantes son los Inceptisoles que se encuentran en la región sur del municipio así como; Colon, los Ángeles, El tablón, El Zapotillo, Palos Verdes, Rio Mena, El Triunfo, Las Cañitas; Seguido por los molisoles: Santa Ana, Acetuno Cuajiniquil, Las Mercedes, La flor, El Tiruri, Las Cañitas y los barrios de Gaspar, libertad y progreso; Entisoles: Cujiniquil, Las Mercedes, Kalula; Vertisoles: este tipo de suelo solo se encuentra en la comarca Sapoá

### 2.1.4.2 Clasificación de los Suelos según Capacidad de Drenaje.

Los suelos de acuerdo a las características y capacidad de drenaje se clasifican en: bueno, moderado e imperfecto. En este predomina el suelo con drenaje bueno, este se caracteriza porque no presenta acumulación de agua en los primeros 80cm. este presente en las comarcas de: Santa Ana, Acetuno, Sota Caballo y Cuajiniquil. Ver mapa No.16: drenaje)

**Tabla No 9: Drenaje de los suelos a nivel municipal**

| Tipo de drenaje | Área Ha | %     |
|-----------------|---------|-------|
| Bueno           | 16,973  | 78.41 |
| Imperfecto      | 3,502   | 16.18 |
| Moderado        | 1,078   | 4.98  |
| Pobre           | 897     | 4.14  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

### 2.1.4.3 Texturas de los suelos.

La textura de los suelos es una de las variables más importantes, ya que a través de su conocimiento se puede obtener información de otras variables, tales como: estimación de la capacidad productiva, comportamiento mecánico, capacidad de retención de agua, capacidad portante, entre otras. En el municipio de Cárdenas se presente los siguientes suelos:



**Arcilloso:** son los suelos que poseen gran cantidad de arcilla, son moldeables al tacto, sus granos son muy finos y presentan un color rojizo oscuro, Muy compacto, y si lo comprimimos con las manos nos quedará una pelota que poniéndola en agua que difícilmente se deshará.

**Arcilloso pesado:** es una Textura arcillosa cuando el contenido en arcilla es superior al 25%. Las partículas de arcilla son visibles sólo al microscopio, y al mojarlas forman una masa viscosa que puede moldearse.

**Franco Arcilloso:** es un suelo de textura fina que usualmente se quiebra en terrones duros cuando éstos están secos. El suelo en estado húmedo al oprimirse entre el pulgar y el resto de los dedos formará una cinta que se quebrará fácilmente al sostener su propio peso.

**Franco Arenoso:** Es un suelo que posee bastante arena pero que cuenta también con limo y arcilla, lo cual otorga algo más de coherencia a las partículas. Los gramos de arena pueden ser vistos a ojo descubierto y sentido al tacto con facilidad.

Cárdenas posee 6 tipos de texturas; árenos, arcilloso, arcilloso pesado, franco arcilloso, franco arenoso. Casi todo el territorio del municipio posee suelo arcilloso, algunas de las comarcas q no poseen muchos suelos arcilloso son; la Flor, Mercedes y el casco urbano (Ver mapa No. 17: textura).

**Tabla No 10: Textura de los suelos a nivel municipal.**

| Textura          | Area Ha | %     |
|------------------|---------|-------|
| Arcilloso        | 19,224  | 83.26 |
| Arcilloso pesado | 1,890   | 8.18  |
| Franco arcilloso | 2,708   | 11.72 |
| Franco arenoso   | 1,222   | 5.29  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

#### 2.1.4.4 Capacidad de los suelos.

Son grupos de subclases o unidades que presentan el mismo grado relativo de riesgo o limitaciones. Las limitaciones del suelo en cuanto al uso aumentan progresivamente desde Clase I a la VIII.

**Tabla No 11: Capacidad de suelos a nivel municipal.**

| clase | Area Ha | %     |
|-------|---------|-------|
| I     | 920     | 0.45  |
| IV    | 1,768   | 8.71  |
| V     | 11,862  | 58.48 |
| VI    | 6,515   | 32.12 |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

**Clase I:** Los suelos de esta clase tienen muy pocas limitaciones que restringen su uso. Aprovechados para cultivar sin métodos especiales. Son suelos casi llanos y sus problemas de erosión son muy pequeños.

**Clase IV:** Los suelos que comprende esta clase por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso.

**Clase V:** los suelos de esta clase no son apropiados para cultivos, pero son adecuados sin limitaciones de carácter especial para vegetación permanente, como praderas y masas arbóreas.

**Clase VI:** son adecuados para soportar una vegetación permanente, pudiéndose dedicar a pastos o bosques con restricciones moderadas. No son adecuadas para cultivo

En Cárdenas predominan la clase V, en el casco urbano y las comarcas de Las Mercedes, La Flor, El triunfo, Las Cañitas, El Tiruri, Zapotillo, El Tablón, Palos Verdes, Rio Mena, Los Ángeles y colon (Ver Mapa No.18: capacidad).

#### 2.1.4.5 Uso actual del suelo

El uso predominante del uso actual para el municipio de cárdena es el tacotal con un área de 7,102 Ha equivalente al 32.10% del área total, seguido por bosques latifoliado abierto con un área de 6,316 Ha equivalente a un área total de 28.54%(Ver mapa No. 19: uso actual).



Ilustración 1 tacotal: 7,102 Ha a nivel municipal.

**Tabla No 12: uso actual del suelo a nivel municipal.**

| Uso actual del suelo         | Area Ha | %     |
|------------------------------|---------|-------|
| Area Humanizada              | 95      | 3.59  |
| Bosque latifoliado abierto   | 6,316   | 28.54 |
| Bosque latifoliado cerrado   | 1,514   | 6.84  |
| Caña de azúcar               | 6       | 0.02  |
| Cultivos anuales             | 312     | 1.41  |
| Pasto con arboles            | 946     | 4.27  |
| Pasto con maleza             | 2,524   | 11.42 |
| Pasto manejado               | 3,227   | 14.58 |
| Suelo sin vegetación         | 1,527   | 6.90  |
| tacotal                      | 7,102   | 32.10 |
| Tierras sujetas a inundación | 1,017   | 0.04  |
| Vegetación arbustica         | 1,232   | 0.05  |
| Vegetación herbácea          | 3,666   | 0.16  |



FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

#### 2.1.4.6 Uso potencial del suelo.

Uso Potencial es una representación de las condiciones ambientales), consideradas como factores limitantes del uso agrícola, pecuario, forestal, de conservación y urbano, a que puede destinarse un determinado espacio geográfico

El uso potencial para el municipio de Cárdenas es Ganadería extensiva con manejo silvopastoril con 8,709 Ha, seguido por Agricultura ext. con manejo agroforestal con 5,476 Ha, el menor uso potencial de Cárdenas la tiene Ganadería extensiva y/o cultivos especiales con 9 Ha (Ver mapa No.20: uso potencial).

**Tabla No 13: uso potencial del suelo a nivel municipal.**

| Uso actual del suelo                                  | Área Ha | %     |
|---|---------|-------|
| Agricultura ext. con manejo agroforestal              | 5,476   | 24.40 |
| Agricultura intensiva, clima caliente                 | 60      | 0.26  |
| Bosque de producción de trópico húmedo                | 1,610   | 7.17  |
| Bosque sub húmedo de producción                       | 3,666   | 16.34 |
| Cárcava   | 19      | 0.08  |
| Cultivos semi perennes y/o perennes de trópico húmedo | 1,849   | 8.24  |
| Ganadería extensiva con manejo silvopastoril,         | 8,709   | 38.81 |
| Ganadería extensiva y/o cultivos especiales           | 9       | 0.04  |
| Ganadería intensiva                                   | 19      | 0.08  |
| Playas  | 37      | 0.16  |
| Protección de humedales                               | 897     | 3.99  |
| Protección de los recursos naturales                  | 79      | 0.35  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

#### 2.1.4.7 Confrontación de los suelos.

Es el análisis de la confrontación entre el uso actual y el uso potencial de la tierra es tener un conocimiento cuantificado de la forma en que se está siendo utilizado por los habitantes de

cárdenas. El objeto de este análisis es con el fin de determinar el nivel de intervención y degradación de los suelos y cuyo plan es restaurar los ecosistemas y recursos naturales, así como también mejorar la eficiencia de producción y el equilibrio natural y la práctica productiva.

La categoría de confrontación de suelo se dividen en: adecuado, sub utilizado, sobre utilizado (Ver mapa No.21: confrontación).

A continuación se presenta las categorías de la confrontación de los suelos:

**Categoría Adecuada (A):** Consiste en un estado de equilibrio entre el uso actual de los suelos y el uso potencial de la tierra, es decir que se satisfacen los requerimientos entre la conservación y el desarrollo y corresponde con la alternativa de mayor productividad en relación con el medio social local.

**Categoría Sub Utilizada (SU):** Esta categoría de confrontación se asigna cuando la tierra no está siendo aprovechada eficientemente, de acuerdo con su potencial productivo. El uso actual corresponde a una alternativa de menor productividad que la del uso potencial.

**Categoría Sobre Utilizada (SO):** Esta categoría se asigna cuando la tierra está siendo utilizada con alternativas productivas que no son adecuadas de acuerdo a su potencial de uso, presentando un alto riesgo y provocando la degradación de los suelos y de los recursos naturales.

**Tabla No 14: Confrontación del suelo a nivel municipal.**

| Confrontación   | Area Ha | %     |
|-----------------|---------|-------|
| Adecuado        | 12,225  | 52.69 |
| Sub utilizado   | 4,735   | 20.40 |
| Sobre utilizado | 5,073   | 21.86 |
| No aplica       | 1,162   | 5.00  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

#### 2.1.5 Cobertura Vegetal.

La vegetación es la cobertura de plantas (flora) salvajes o cultivadas que crecen espontáneamente sobre una superficie de suelo o en un medio acuático. Su distribución en la Tierra depende de los factores climáticos y de los suelos.

El sistema utilizado para la clasificación de la vegetación en Cárdenas es el holdridge o zonas de vida, es un sistema de clasificación de los climas y de la vegetación, en Cárdenas contamos con las siguientes zonas de vida: Bosque tropical siempreverde latifoliado de bajura, plano (aluvial), moderadamente drenado, Bosque tropical siempreverde latifoliado de bajura, plano (aluvial), moderadamente drenado, Carrizal tropical de lagunas de agua dulce, Laguna craterica, Sabana de gramínoles altos con árboles latifoliado siempreverde, Sistemas agropecuarios con 10-25% de



vegetación natural, Sistemas agropecuarios con 25-50% de vegetación natural, Sistemas agropecuarios intensivos. (Ver mapa No.22: cobertura vegetal).

**Tabla No 15: vegetación a nivel municipal.**

| Cobertura vegetal   | Área Ha | %     |
|---|---------|-------|
| Bosque tropical deciduo latifoliado de bajura o submontano, moderadamente intervenido       | 3,313   | 14.28 |
| Bosque tropical siempre verde latifoliado de bajura, plano (aluvial), moderadamente drenado | 1,377   | 5.93  |
| Carrizal tropical de lagunas de agua dulce  | 308     | 1.32  |
| Laguna craterica  | 312     | 1.34  |
| Sabana de graminoides altos con árboles latifoliado siempre verdes                          | 1,173   | 5.05  |
| Sistemas agropecuarios con 10-25% de vegetación natural                                     | 609     | 2.62  |
| Sistemas agropecuarios con 25-50% de vegetación natural                                     | 14,854  | 64.04 |
| Sistemas agropecuarios intensivos   | 540     | 2.32  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

### 2.1.6 Hidrología.

#### 2.1.6.1 Hidrología Superficial.

Los principales ríos principal constante que atraviesan el municipio de Cárdenas son; Canita, Los Sábalo, Rosi, Orosi, Sardina, Cañas, Mena, La Hacienda, Sapo, Estero el Toro y río Cárdenas que se encuentre en el límite del casco urbano y El río principal del municipio de Cárdenas es Sapo con 4,132.00 mts de longitud y que cruza el límite fronterizo entre Nicaragua y costa rica. (Ver mapa No.23: hidrología superficial)



Ilustración 2 Río Sapo

#### 2.1.6.2 Cuencas Hidrográficas.

Cárdenas se encuentra localizado en la gran cuenca 69 o Río Juan. En un área de 29824km<sup>2</sup> en el territorio Nicaragüense abarca un total de 81 municipios de 13 departamentos.

#### 2.1.6.3 Sub cuenca Hidrográficas.

En el municipio de Cárdenas se encuentran 3 sub cuencas las cuales son; entre río Escamequita y río naranjo que se ubican en la comarca el Santa Ana, entre güiscoyol y río Sapo está ubicado en las comarcas el Acetuno, sota caballo, Sapo y isla zapatera; entre río Sapo y río niño comprende

### 2.1.7 Recurso potencial para el turismo.

El Turismo del municipio de Cárdenas es principal el turismo ecológico o ecoturismo gracias a sus grandes extensiones de bosques latifoliado se presentan un sin números de reservas naturales pertenecientes algunas a la red privada de reservas naturales del país



Ilustración 3 letrero Ruta turística

En Cárdenas podemos contabilizar 6 reservas naturales; Guacamaya, El abuelo,

La tigre, La conga, Finca casa blanca y Finca Peli buey, siendo el abuelo la reserva natural con mayor extensión territorial con 1,497.9 Hectáreas ubicado en la comarca de colon entre los ríos sardinas y cañas (Ver mapa No.28: turismo municipal)

### 2.1.8 Amenaza natural.

En el municipio de Cárdenas podemos encontrar 3 amenazas naturales.

- Erosión: el municipio de Cárdenas presente erosión leve en todo su extensión territorial (Ver Mapa No. 25: amenaza - erosión).
- Inundación: en el municipio de cárdenas solo las comarcas de las cañitas y colon presentan inundaciones (Ver Mapa No. 26: amenaza-inundación).
- Fallas geológicas: se identifica que pasan 3 fallas geológicas en todo el municipio, específicamente en las comarcas de las Mercedes, La Flor y las Cañitas (Ver Mapa No 27: amenazas- fallas geológicas).





Tabla No 16: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas.

| Objetivos específicos   | Unidad de análisis                     | variables    | indicadores   | Métodos y herramientas   | resultados  | Forma de presentación   |
|---|--|--------------|---------------|--|---|---|
| Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas, para determinar los problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción, la vivienda en el municipio. | Diagnóstico del Municipio de Cárdenas. | Climatología | Climatología  | Visita de campo. Entrevistas. Internet. Libros. Cámara digital. Ficha municipal, Libreta. Planos. Ficha de servicios. Información MAGFOR | Limitantes, Potencialidades y Síntesis de la problemática territorial del Municipio.                                  | Documento escrito. Tablas. Resumen. Imágenes. Cartografía                                       |
|   |  |              | Precipitación | Régimen de lluvia, nivel de precipitación  | Se clasifica en zonas medias  | Mapa N.7 Precipitación<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Precipitación                    |
|   |  |              | Temperatura   | Rangos de temperaturas mayores y menores a 27°   | Oscila en zona cálida y zona caliente.  | Mapa N. 8 Temperatura<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Temperatura                       |
|   |  | Relieve      | Geología      | Características geológicas del Municipio según mapa Geológico del INETER.  | Las Características geológicas del Municipio son: Holoceno, Holoceno Pleistoceno. Cretáceo superior, paleoceno eoceno | Mapa N.9 Geología<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Geología                              |
|   |  |              | Fisiografía   | La fisiografía de Rivas está formada por las características del relieve, altitudes y topografía.  | La fisiografía Cárdenas; sierras de Sapoá, Lomas de Sapoá, llanos de Cárdenas   | Mapa N. 10 Fisiografía<br>Información Base:<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Fisiografía |
|   |  |              | Relieve       | Las características de la superficie del municipio con relación a las curvas y elevaciones del terreno.                                  | Se caracteriza por las zonas semi-escarpadas, semi-planas y planas.   | Mapa N.11 Relieve<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Curvas de nivel                       |
|   |  |              | Altitud       | Características sobresalientes de los accidentes geográficos del municipio.  | Posee altitudes desde los 205 msnm hasta los 393 msnm   | Mapa N. 12 Altitud<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Altitudes                            |



SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|        |                          |  |  |  |
|--------|--------------------------|--|--|--|
| Suelos | Zonificación territorial | Según características climatológicas y geomorfológicas.                                  | Se clasifica en zonas semi –planas y zonas planas.   | Mapa N.13 Zonificación Territorial Ver Información Base Municipal<br>1. Fisiografía            |
|        | pendientes               | Según características topográficas y elevaciones de las curvas de nivel.                 | Las pendientes que se encuentran en el municipio van desde el 2% hasta el 50%  | Mapa N.14 Pendientes Ver Información Base Municipal<br>1. Pendientes                           |
|        | Taxonomía de los suelos  | Estudios edafológicos realizados en el municipio de Rivas, por el MAGFOR 2005.           | Se clasifican en Alfisoles 9.75%, Entisoles 12.67%, <b>Inceptisoles 46.36%</b> , molisoles 29.49% y Vertisoles 1.67%.                            | Mapa N.15 Taxonomía de los suelos Ver Información Base Municipal<br>1. Taxonomía del suelo     |
|        | Drenaje de suelo         | Capacidad de absorción de agua.  | Las capacidades de drenaje se clasifican en <b>bueno 78.41%</b> , imperfecto 16.18%, moderado 4.98%, pobre 4.14%                                 | Mapa N.16 Drenaje de los Suelos Ver Información Base Municipal<br>1. Drenaje del suelo         |
|        | Textura de suelo         | Estructura físico – química de los suelos  | Se encuentran suelos <b>Arcillosos 83.26%</b> , Franco arcilloso 11.72%, Arcilloso pesado 8.18% y Franco arenoso 283%                            | Mapa N.17 Textura de los suelos Ver Información Base Municipal<br>1. Textura del suelo         |
|        | Capacidad de los suelos  | Es el aprovechamiento de la estructura físico – química de los suelos para los cultivos. | Se clasifica en Clase I 0.45%, Clase IV 8.71%, <b>Clase V 58.48%</b> y Clase VI 32.12  | Mapa N.18 Capacidad de los suelos Ver Información Base Municipal<br>1. Capacidad del suelo     |
|        | Uso actual de suelos     | Ocupación actual de la tierra  | Está representado por Area Humanizada 3.59%, Bosque latifoliado abierto 28.54%, Bosque latifoliado cerrado 6.84%, Caña de azúcar 0.02%, Cultivos | Mapa N. 19 Uso actual de los Suelos Ver Información Base Municipal<br>1. Uso actual del suelo. |



|  |  |            |                         |   |  |  |
|--|--|------------|-------------------------|---|--|--|
|  |  |            |                         |   | <p>anuales 1.14%, Pasto con árboles 4.27%, Pasto con maleza 11.42%, Pasto manejado 14.58%, Suelo sin vegetación 6.90%, <b>tacotal 32.10%</b>, Tierras sujetas a inundación 0.04%, Vegetación arbustiva 0.05%, Vegetación herbácea 0.16%.</p>   |  |
|  |  |            | Uso potencial de suelos | El aprovechamiento de los suelos para la producción | <p>Los usos potenciales son: agricultura ext. con manejo agroforestal 24.40%, agricultura intensiva 0.26%, bosques de producción de trópico húmedo 7.17%, bosques sub húmedo de producción 16.36%, cárcavas 0.08%, cultivo semi perennen de trópico húmedo 8.24%, <b>ganadería extensiva con manejo silvopastoril 38.81%</b>, ganadería extensiva y/o cultivos especiales 0.04%, ganadería intensiva 0.08%, playas 0.16%, protección de humedales 3.99, protección de recursos naturales 0.35.</p> | <p>Mapa N. 20 Uso potencial de los Suelos<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Uso potencial del suelo.</p> |
|  |  |            | Confrontación de suelos | Balance de uso actual y uso potencial               | <p>Se clasifica en tres categorías: <b>Adecuada 52.69%</b>, Sub utilizada 20.40 y Sobre utilizada 21.86%, no aplica 5.00%</p>  | <p>Mapa N.21 Confrontación de los Suelos.<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Confrontación del suelo.</p> |
|  |  | Vegetación | Cobertura vegetal       | Características de Flora y Ecosistemas.             | <p>Bosque tropical deciduo latifoliado de bajura o sub montañoso, moderno</p>  | <p>Mapa N. 22 Cobertura Vegetal<br/>Ver Información Base</p>   |



SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|  |  |            |                           |  |   |  |
|--|--|------------|---------------------------|--|---|--|
|  |  |            |                           |  | <p>intervenido 14,28%, Bosque trópico decido latifoliado de bajura plano moderadamente drenado 5.93%, Carriza tropical de lagunas de agua dulce 1.32%, laguna craterica 1.34%, sabana de graminoides altos con árboles latifoliado siempre verdes 5.05%, sistemas agropecuarios con 10-25% de vegetación natural 2.62%, sistema agropecuarios con 25-50% de vegetación natural 64.04% sistema agropecuarios intensivos 2.32%.</p> | <p>Municipal<br/>1. Cobertura Vegetal</p>  |
|  |  | Hidrología | Hidrología superficial    | Los principales ríos, constantes.  | Los principales ríos constantes son: ; Canita, Los Sábalos, Rosi, Orosi, Sardina, Cañas, Mena, La Hacienda, Sapoá, Estero el Toro y río Cárdenas  | <p>Mapa N. 23 Hidrología Superficial<br/>Ver Información Base Municipal</p>                              |
|  |  |            | Sub cuencas Hidrográficas | El área de captación de agua de los ríos.<br>El área de captación de agua de los ríos. | Se divide en la Subcuenca: entre río Escamequita y río naranjo que se ubican en la comarca el Santa Ana, entre güiscoyol y río Sapoá está ubicado en las comarcas el Acetuno, sota caballo, Sapoá e isla zapatera; entre río Sapoá y río niño comprende todo las comarcas restantes   | <p>Mapa N. 24 Subcuencas Hidrográficas<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Subcuencas Cárdenas</p> |
|  |  | Amenaza    | Amenaza-erosión           | Nivel de erosión   | Todo el municipio presenta erosión moderada.  | <p>Naturales<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Inundación</p>                                    |



SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|  |  |  |                            |                 |  |   |
|--|--|--|----------------------------|-----------------|--|---|
|  |  |  |                            |                 |  |   |
|  |  |  | Amenaza-inundación         | Zonas afectadas | las únicas comarcas que poseen inundación son: las cañitas y colon | Naturales<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Inundación                            |
|  |  |  | Amenaza- fallas geológicas | Zonas afectadas | En el municipio de cárdenas pasan únicamente 3 fallas geológicas   | Mapa N. 26 Amenazas Naturales<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Fallas geológicas |
|  |  |  |                            |                 |  |   |

Fuente: Elaboración propia.



## 2.2 Población y asentamientos

### 2.2.1 Crecimiento histórico de la población

Para el análisis del comportamiento poblacional del municipio de Cárdenas, se tomarán de referencias los datos censales nacionales de 1995 y 2005. Para establecer la población base actual para el año 2015, se realizará proyección con base a la tasa de crecimiento anual del último periodo censal 1995-2005.

La población actual para el municipio de Cárdenas es aproximadamente de 7,450 habitantes, para un aumento de 460 habitantes entre los años de 2005 -2015<sup>5</sup>: (Ver mapa No. 32: distribución de la población)

**Tabla No 17: Crecimiento Histórico de la población municipal, 1995-2015**

| año  | Habitantes | TAC % |
|------|------------|-------|
| 1995 | 4,636      | 0.83% |
| 2005 | 6,990      | 1,25% |
| 2015 | 7,450      | 1,25% |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

Al proyectar población se tiene que hacer una hipótesis de crecimiento medio y crecimiento alto para esto formulamos los siguientes datos de tasa de crecimiento. Urbana de 1.5, rural de 0.5, y municipal de 1.25. Estas tendencias de crecimiento van a corresponder a la revitalización de la economía del departamento de Cárdenas a cambios de las migraciones internas y efectos de los mega proyectos.

### 2.2.2 Migraciones

Para el departamento de Rivas, Según Censo 2005, los indicadores de la migración son los siguientes;(Ver mapa No. 30: migraciones internas)

-Los principales destinos migratorios son a León, Chinandega y Gran Managua (Masaya, Granada y Managua.)

El saldo migratorio entre el Departamento de Rivas y el resto del país es positivo, de 1.9 que es un valor bajo de migración que reside en el departamento

**Tabla No 18: Migración interna del Departamento de Rivas, 2005**

| Departamento | Municipios de migración    | Población |
|--------------|----------------------------|-----------|
| Rivas        | Managua, Granada y Masaya. | 1,536     |
|              | Chinandega.                | 86        |
|              | León                       | 66        |
|              | Matagalpa.                 | 50        |
|              | Rio San Juan               | 29        |
|              | Estelí                     | 25        |
|              | Chontales                  | 24        |
|              | RAAS                       | 24        |
|              | Nueva Segovia              | 23        |
|              | Boaco                      | 16        |
|              | RAAN                       | 14        |
|              | Madriz                     | 7         |
|              | Jinotega                   | 4         |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

### 2.2.3 Distribución espacial de la población.

La población del municipio de Cárdenas para el año 2015 se estima es de 7,450 habitantes, con una densidad poblacional de 0.32 hab /Km<sup>2</sup>, debido a su larga extensión territorial que presenta Cárdenas la dispersión de la población rural a nivel municipal es de 85%, y el 15%corresponde a la población urbana.

<sup>5</sup> Censo 2005



**Tabla No.19: Distribución espacial a nivel rural.**

| comarca      | Centros poblados | Hab 2005 | TAC  | Hab 2015 | Hab 2020 | Hab 2025 | Hab 2030 |
|--------------|------------------|----------|------|----------|----------|----------|----------|
| Santa Ana    | Santa Ana        | 180      | 0,50 | 190      | 195      | 200      | 205      |
| Acetuno      | Acetuno          | 357      | 0,50 | 375      | 384      | 394      | 404      |
| Sota Caballo | Sota Caballo     | 1022     | 0,50 | 1074     | 1101     | 1129     | 1157     |
| Sapoa        | Sapoa            | 788      | 0,50 | 828      | 849      | 870      | 892      |
| Cuajiniquil  | Cuajiniquil      | 186      | 0,50 | 195      | 200      | 205      | 210      |
| Las Mercedes | Las Mercedes     | 344      | 0,50 | 361      | 370      | 379      | 389      |
| Kalula       | Kalula           | 94       | 0,50 | 98       | 100      | 103      | 106      |
| La Flor      | La Flor          | 386      | 0,50 | 405      | 415      | 426      | 436      |
| Tiruri       | Tiruri           | 221      | 0,50 | 232      | 238      | 244      | 250      |
| Las Cañitas  | Las Cañitas      | 233      | 0,50 | 244      | 250      | 256      | 263      |
| El Triunfo   | El Triunfo       | 331      | 0,50 | 347      | 356      | 365      | 374      |
| Rio Mena     | Rio Mena         | 102      | 0,50 | 107      | 110      | 112      | 115      |
| Palos Verdes | Palos Verdes     | 372      | 0,50 | 391      | 401      | 411      | 421      |
| Zapotillo    | Zapotillo        | 490      | 0,50 | 515      | 656      | 673      | 690      |
| Tablón       | Tablón           | 175      | 0,50 | 183      | 188      | 192      | 197      |
| Los Ángeles  | Los Ángeles      | 258      | 0,50 | 271      | 278      | 285      | 292      |
| Colon        | Colon            | 517      | 0,50 | 543      | 557      | 571      | 585      |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**Tabla No.20: distribución espacial a nivel urbano.**

| Barrio      | Hab 2005 | TAC  | Hab 2015 | Hab 2020 | Hab 2025 | Hab 2030 |
|-------------|----------|------|----------|----------|----------|----------|
| Liberación  | 428      | 1,50 | 496      | 534      | 576      | 620      |
| El Progreso | 458      | 1,50 | 531      | 572      | 612      | 664      |
| Gaspar      | 48       | 1,50 | 55       | 59       | 64       | 69       |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**2.2.3.1 Población actual urbana y rural.**

Según proyecciones calculadas con el censo VIII censo de la Población y IV de la Vivienda, 2005, Cárdenas cuenca con un total de población aproximada para el 2015 de 7,450 con 1,084(14.55%) habitantes en el zona urbana y 6,366 en la zona rural.

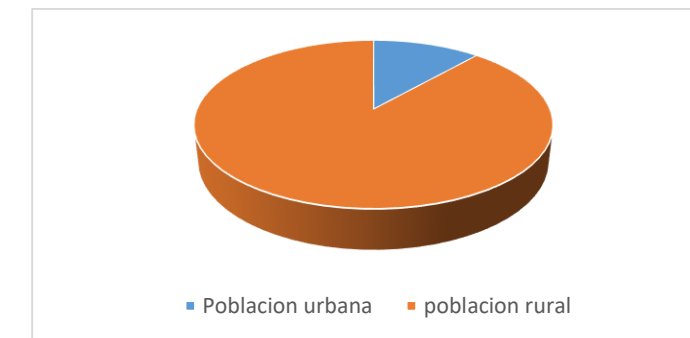
**Tabla No.21: Distribución Espacial y Proyección de la Población 2015-2030.**

| Municipio | población | Tac  | Población 2015 | Población 2020 | Población 2025 | Población 2030 |
|-----------|-----------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Cárdenas  | Urbana    | 1,50 | 1084           | 1168           | 1258           | 1355           |
|           | Rural     | 0,50 | 6366           | 6526           | 6691           | 6860           |
|           | Total:    | 1,25 | 7450           | 7694           | 7949           | 8215           |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

Para el 2030 se estima una población total de 8,215 habitantes distribuidos en 1,355(16.50%) área urbana y 6,860(83.50%) para el área rural.

**Gráfico No.1: Distribución espacial de la Población 2015.**



**2.2.3.2 Población por comarca.**

En el municipio de Cárdenas está compuesta por 2 zonas: urbana y rural, la zona urbana se divide en 3 barrios y la zona rural se divide en 17 comarcas: (Ver mapa No. 32: distribución de la población)

La comarca con mayor cantidad de habitantes, es La Comarca de Sota Caballo con 1,074 Habitantes para el 16,87 %, y la comarca con la menor cantidad de habitantes es la comarca de Kalula con 98 habitantes para el 1,53 % de la población total rural y en los barrio con mayor población es el progreso con 531 habitantes para el 56.85 de la población total urbana.

La comarca con mayor densidad poblacional es Sapoa con una extensión territorial de 370 hectáreas y una población de 828 habitantes presenta una densidad poblacional de 2.23 hab/ha y en el caso urbano el barrio con mayor densidad es el progreso con 66.37 hab/ha.



(Ver Mapa No.33: densidad poblacional a nivel rural).

**Tabla No.22: Densidad de la población según división administrativa urbana.**

| Barrio      | Población 2015 | %     | Extensión territorial Ha | Densidad Poblacional Ha |
|-------------|----------------|-------|--------------------------|-------------------------|
| Liberación  | 496            | 45.75 | 17                       | 29.17                   |
| El Progreso | 531            | 48.98 | 8                        | 66.37                   |
| Gaspar      | 55             | 5.09  | 9                        | 6.11                    |

Fuente Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**Tabla No.23: Densidad de la población según división administrativa a nivel rural.**

| Comarcas     | Población 2015 | %     | Extensión territorial HA | Densidad Poblacional ha |
|--------------|----------------|-------|--------------------------|-------------------------|
| Santa Ana    | 190            | 2,98  | 1,457                    | 0.13                    |
| El Acetuno   | 375            | 5,89  | 2,940                    | 0.12                    |
| Sota Caballo | 1074           | 16,87 | 910                      | 1.18                    |
| Sapoa        | 828            | 13    | 370                      | 2.23                    |
| Cuajiniquil  | 195            | 3,06  | 2,457                    | 0.07                    |
| Las Mercedes | 361            | 5,67  | 1,074                    | 0.33                    |
| Kalula       | 98             | 1,53  | 235                      | 0.41                    |
| La Flor      | 405            | 6,36  | 973                      | 0.41                    |
| Tiruri       | 232            | 3,64  | 1,055                    | 0.21                    |
| Las Cañitas  | 244            | 3,83  | 1,312                    | 0.18                    |
| EL Triunfo   | 347            | 5,45  | 519                      | 0.66                    |
| Rio Mena     | 107            | 1,68  | 383                      | 0.27                    |
| Palos Verdes | 391            | 6,14  | 620                      | 0,63                    |
| Zapotillo    | 515            | 8,08  | 1,235                    | 0.41                    |
| El Tablón    | 183            | 2,87  | 139                      | 1.13                    |
| Los Ángeles  | 271            | 4,25  | 327                      | 0.82                    |
| Colon        | 543            | 8,52  | 7,141                    | 0.07                    |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

### 2.2.3.3 Jerarquía de centros poblados.

El municipio de Cárdenas esta jerarquizado para la zona rural 13 asentamientos, 3 caserío y 1 villa, (ver mapa No 34: jerarquía de asentamiento).

**Tabla No.24: Jerarquía de centros poblados**

| Rango de Población        | comarca      | Población 2015 | Jerarquía de Asentamiento      |
|---------------------------|--------------|----------------|--------------------------------|
| Población entre -500      | Santa Ana    | 190            | Asentamiento dispersos         |
|                           | El Acetuno   | 375            |                                |
|                           | Los Ángeles  | 271            |                                |
|                           | Cuajiniquil  | 195            |                                |
|                           | Las Mercedes | 361            |                                |
|                           | Kalula       | 98             |                                |
|                           | La Flor      | 405            |                                |
|                           | Tiruri       | 232            |                                |
|                           | Las Cañitas  | 244            |                                |
|                           | EL Triunfo   | 347            |                                |
|                           | Rio Mena     | 107            |                                |
|                           | Palos Verdes | 391            |                                |
|                           | El Tablón    | 183            |                                |
| Población entre 500-100   | Sapoa        | 823            | Caserío o centros integradores |
|                           | Colon        | 543            |                                |
|                           | zapotillo    | 515            |                                |
| Población entre 1000-2500 | Sota caballo | 1074           | Villa o centros básicos        |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**Tabla No.25: Jerarquía de centros poblados urbano.**

| Rango de población | Barrio      | Población 2015 | Jerarquía de Asentamientos |
|--------------------|-------------|----------------|----------------------------|
| Población ente     | Liberación  | 496            | Villa o centro básico      |
|                    | El Progreso | 531            |                            |
|                    | Gaspar      | 55             |                            |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.





### 2.2.3.4 Distribución por barrios.

El casco urbano del municipio de Cárdenas solo cuenta con 3 barrios con una población total de 934 (Ver Mapa No.34: división urbana) (Ver mapa No. 35: distribución urbana) (Ver mapa No. 36 densidad urbana).

**Tabla No26: Distribución por barrio.**

| Barrio             | Población 2005 | Población 2015 | Extensión territorial Ha | Densidad Poblacional Km2 |
|--------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Liberación</b>  | 428            | 496            | 17                       | 29.17                    |
| <b>El Progreso</b> | 458            | 531            | 8                        | 66.37                    |
| <b>Gaspar</b>      | 48             | 55             | 9                        | 6.11                     |

Fuente: Censo INIDE 2005, Cárdenas en cifras.

### 2.2.4 Distribución de la población por edad y sexo.

Según la proyección para el año 2015 el municipio de Cárdenas se dividirá en 4,177 hombres

| Sexo   | Población 2005 | Población 2015 | Población 2020 | Población 2025 | Población 2030 |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hombre | 3,619          | 3,857          | 3,983          | 4,115          | 4,253          |
| Mujer  | 3,371          | 3,592          | 3,771          | 3,833          | 3,961          |

correspondiendo al 52.7% de la población y 3,737 mujeres con el 47.3% de la población

**Tabla No27: Distribución de la población por sexo.**

Fuente: Censo INIDE 2005, Cárdenas en cifras.

**Tabla No.28: Estructura de la población por edad.**

| Categoría | Rango de Edades | Población 2005 | % población 2005 | Población proyección 2015 | Total % |
|-----------|-----------------|----------------|------------------|---------------------------|---------|
| Niños     | 00              | 154            | 2.20             | 174                       | 40.55   |
|           | 01-04           | 733            | 10.48            | 829                       |         |
|           | 05-09           | 903            | 12.91            | 1,022                     |         |
|           | 10-14           | 1046           | 14.96            | 1,184                     |         |
| Jóvenes   | 15-19           | 847            | 12.11            | 959                       | 36.06   |
|           | 20-24           | 746            | 10.67            | 844                       |         |
|           | 25-29           | 520            | 7.43             | 588                       |         |

|              |          |     |      |     |      |
|--------------|----------|-----|------|-----|------|
| Adultos      | 30-34    | 409 | 5.85 | 463 | 19.6 |
|              | 35-39    | 350 | 5.00 | 396 |      |
|              | 40-44    | 333 | 4.76 | 377 |      |
|              | 45-49    | 236 | 3.37 | 267 |      |
|              | 50-54    | 212 | 3.03 | 240 |      |
|              | 55-59    | 147 | 2.10 | 166 |      |
| Tercera Edad | 60-64    | 94  | 1.34 | 106 | 3.7  |
|              | 65-69    | 70  | 1.00 | 79  |      |
|              | 70-74    | 69  | 0.98 | 78  |      |
|              | 75-79    | 59  | 0.84 | 66  |      |
|              | 80-84    | 28  | 0.40 | 31  |      |
|              | 85 y mas | 34  | 0.48 | 38  |      |

Fuente: Censo INIDE 2005, Cárdenas en cifras.

Según la proyección para la población del 2015 los niños representan el 40.55% de la población municipal siendo este el grupo con mayor porcentaje y en el grupo de tercera edad presenta el 3.7% de la población siendo este el que presenta porcentaje.

### 2.2.5 Población Económica.

La población económica de Cárdenas es de 2319 habitantes, correspondiente a la población entre los 10 y los 65 años .La población económica se divide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

#### 2.2.5.1 Población Económicamente Activa (PEA).

Proyecciones del año 2015 del censo 2005 muestra que la PEA presenta 30.06. % de la población total de Cárdenas, que incluye a los trabajadores de los tres sectores económicos, para un total de 2,471 personas aproximadamente. De este segmento el 64.15% está ocupado en el sector primario, el 8.75% labora en el sector secundario y el 27.09% en el sector terciario.

**Tabla No.29: Población económica por sector.**

| Población total 2015 | sector     | Población Por sector | %     |
|----------------------|------------|----------------------|-------|
| 7,450                | Primario   | 1,437                | 64.15 |
|                      | Secundario | 196                  | 8.75  |
|                      | terciario  | 607                  | 27.09 |
|                      | Sub Total  | 2,240                | 100   |

Fuente: Censo INIDE 2005, Cárdenas en cifras.



### 2.2.5.2 Población Económicamente Inactiva (PEI).

Proyecciones del año 2015 del censo 2005 muestra que la PEI presenta 41.20 % de la población total de Cárdenas, que incluye a los trabajadores de los tres sectores económicos, para un total de 3,070 personas aproximadamente. Está integrada por dos segmentos: los niños y jóvenes en estudios escolares y universitarios, las esposas o madres y señores de la tercera edad que están inactivos, jubilados, incapacitados permanente y ancianos.

**Tabla No.30: Población económica inactiva**

| Población total 2015 | Población PEI | %     |
|----------------------|---------------|-------|
| 7,450                | 3,070         | 41.21 |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

### 2.2.6 Proyección de la población.

Se toma en cuenta los datos censales para elaborar la TAC del municipio de Cárdenas con el fin de establecer la TAC a utilizar para la proyección de población en la etapa de propuesta. Se utilizó la TAC de 1,50 para el área urbana y 0,50 para el área rural tomando el promedio donde se obtuvo como resultado una Tasa Anual de Crecimiento de 1.25%

**Tabla No.31: Proyección de la población 2015-2030.**

| población | tac  | Población 2015 | Población 2020 | Población 2025 | Población 2030 |
|-----------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| urbano    | 1,50 | 1,084          | 1,168          | 1,258          | 1355           |
| rural     | 0,50 | 6,366          | 6,526          | 6,691          | 6860           |
| total     | 7450 | 7,450          | 7,694          | 7,949          | 8215           |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.



Tabla No 32: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas.

| Objetivos específicos   | Unidad de análisis                     | variables                 | indicadores                           | Métodos y herramientas  | resultados   | Forma de presentación   |
|---|--|---------------------------|---------------------------------------|---|--|---|
| Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas, para determinar los problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción, la vivienda en el municipio. | Diagnóstico del Municipio de Cárdenas. | Población y asentamientos | Crecimiento Histórico                 | Visita de campo. Entrevistas. Internet. Libros. Cámara digital. Ficha municipal, Libreta. Planos. Ficha de servicios. Información MAGFOR. | Limitantes, Potencialidades y Síntesis de la problemática territorial del Municipio. |   |
|   |  |                           | Migraciones Internas                  | Representa el desplazamiento de la población dentro y fuera del departamento.   | Los principales destinos migratorios son a León, Chinandega y Managua                | Mapa N. 30 Migraciones Internas<br>Ver Información Base Nacional<br>1. Migraciones Internas   |
|   |  |                           | Distribución Espacial de la Población | Estimaciones de la población actual del municipio de Rivas tanto urbana como rural.   | Para el año en curso 2015 se estima 7,450 habitantes.                                | Mapa N. 31 Distribución de la Población<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Distribución poblacional  |
|   |  |                           | Densidad de la población              | Estimación del número habitantes por vivienda   | Se estima que la densidad de municipio de 4hab/viv                                   | Mapa N. 32 Densidad de la Población<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Densidad Habitacional<br><br>Mapa N. 33 Jerarquía de Centros Poblados<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Jerarquía de centros poblados 2015<br><br>Mapa N. 34 División Urbana<br>Ver Información Base Urbana |



SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | Mapa N. 35 Distribución Poblacional Urbana<br>Ver Información Base Urbana<br>1. Distribución Poblacional |
|  |  |  |  |  |  | Mapa N. 36 Densidad Poblacional Urbana<br>Ver Información Base Urbana<br>1. Densidad Poblacional         |

Fuente: Elaboración propia.



## 2.3 Economía municipal.

### 2.3.1 Sectores Económicos.

Históricamente el municipio de Cárdenas su principal actividad económica a sido agropecuaria tales como arroz, maíz, frijol musáceas

#### 2.3.1.1 Sector primario: actividad pecuaria y agrícola.

Según Censo 2005, Cárdenas tiene un promedio de granos básicos 326 de siembras anuales, bovino 4,288 y porcino 578 Cabeza de ganado., la actividad más predominante en el municipio de Cárdenas es la producción de ganado bovino en el cual la comarca con mayor producciones Sapoa con 1,185, seguido por Cuajiniquil con 671 (Ver Mapa No. 38: PEA primaria).



Ilustración 4 finca Buen Vista.

La segunda actividad predominante es la producción de ganado porcino y en la comarca colon se presenta la mayor producción con 121 y la de menor producción es la comarca santa con apenas 6 cabezas ganado porcino

Los granos básicos son la actividad menos predominante con 326 siembras anuales sienta la comarca colon la q tiene ms siembras anuales y santa no posee siembras. (Ver mapa No.40 explotación agrícola, No. 41. Producción agrícola, No.42 producción bovina, No.43 Producción bovino).

Tabla No.33: Sector primario; Existencia de granos básicos, ganado bovino y porcino.

| comarca      | Granos Básicos | bovino | porcino | Ea´s |
|--------------|----------------|--------|---------|------|
| Santa Ana    | 0              | 0      | 6       | 4    |
| Acetuno      | 3              | 50     | 33      | 11   |
| Sota Caballo | 11             | 187    | 55      | 29   |
| Sapoa        | 38             | 1,185  | 116     | 55   |
| Cuajiniquil  | 4              | 671    | 84      | 13   |
| Las Mercedes | 11             | 137    | 19      | 30   |
| Kalula       | 9              | 39     | 13      | 10   |
| La Flor      | 9              | 64     | 10      | 18   |
| Tiruri       | 18             | 625    | 81      | 34   |
| Las Cañitas  | 9              | 183    | 34      | 15   |
| El Triunfo   | 20             | 76     | 46      | 20   |
| Rio Mena     | 18             | 214    | 46      | 24   |
| Palos Verdes | 21             | 71     | 22      | 26   |
| Zapotillo    | 27             | 170    | 70      | 29   |
| Tablón       | 29             | 20     | 48      | 32   |
| Ángeles      | 49             | 38     | 68      | 53   |
| Colon        | 50             | 558    | 121     | 61   |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

#### 2.3.1.2 Sector secundario: pequeña y mediana empresa.

Ya que la producción bovina es la mayor actividad económica del municipio ya que posee aproximadamente 5,000 cabezas de ganado las cuales se utiliza para la producción de leche para el consumo local o para ser comercializado a los municipios vecinos y en algunas ocasiones con el país vecino así como la comercialización intrafronterizo. (Ver Mapa No. 39: PEA secundaria).



Ilustración 5 Nica muebles ubicado en comarca Sapoa

Las minas que están localizadas en la comunidad de Sota Caballo, producen carbonato de calcio (piedra cruda) e hidróxido de calcio (cal), generando esta actividad 130 empleos. Del carbonato de calcio se derivan 7 productos: carbonato blanco, fino, estándar, Sapoa, marmolina fina, marmolina gruesa y maricultura.

Tabla No.34: Actividades del sector secundario.

| Tipo de servicio        | No. Establecimientos                     | No. empleados |
|-------------------------|--|---------------|
| molinos                 | 4  | 8             |
| panaderías              | 2  | 8             |
| Transporte              | 7 bueses,4 camiones,50 taxis,5 caponeras | 83            |
| Camiones de carga       | 11 unidades                              | 55            |
| Taller de mecánica      | 4  | 12            |
| Taller de carpintería   | 4  | 13            |
| Taller de costura       | 8  | 8             |
| Talleres artesanales    | 3  | 4             |
| Taller de vulcanización | 3  | 6             |
| Construcción            | 0  | 100           |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.



### 2.3.1.3 Sector Terciario: Comercio y servicio

El sector terciario lo abarca en su mayor parte las agencia aduaneras puestos aduaneros en ya que el límite fronterizo con costa rica se encuentra ubicado en el poblado de peñas blancas la cual forma parte de la comarca Sapoá. (Ver Mapa No. 38: PEA terciario)(Ver MAPA No.45 economía urbana).



Ilustración 6 pulpería Fiorella costa sur parque central

#### Tabla No.35: Actividades del sector terciario.

| Tipo de servicio                | No. establecimiento | No. empleados |
|---------------------------------|---------------------|---------------|
| Pulperías                       | 30                  | 60            |
| Tiendas                         | 7                   | 14            |
| Ventas de gaseosas              | 2                   | 4             |
| Comedoras                       | 23                  | 42            |
| Ventas de licor                 | 9                   | 18            |
| Venta de alimentos de ganado    | 1                   | 2             |
| Farmacia                        | 3                   | 6             |
| Librería                        | 1                   | 2             |
| Ferretería                      | 2                   | 7             |
| Fotocopias                      | 3                   | 7             |
| Depósitos de gaseosas           | 2                   | 10            |
| Venta de helado                 | 1                   | 2             |
| Venta de hamacas                | 5                   | 10            |
| Casas de cambios                | 1                   | 4             |
| Agencias aduaneras              | 32                  | 96            |
| Gasolineras                     | 1                   | 3             |
| Teléfonos públicos              | 1                   | 2             |
| Venta de celulares y accesorios | 2                   | 3             |
| Alcaldía municipal              | 1                   | 23            |
| Juzgado local                   | 1                   | 4             |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.



Tabla No 36: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas.

| Objetivos específicos   | Unidad de análisis                     | variables          | indicadores         | Métodos y herramientas   | resultados   | Forma de presentación   |
|---|--|--------------------|---------------------|--|--|---|
| Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas, para determinar los problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción, la vivienda en el municipio. | Diagnóstico del Municipio de Cárdenas. | Economía Municipal | Sectores Económicos | Visita de campo. Entrevistas. Internet. Libros. Cámara digital. Ficha municipal, Libreta. Planos. Ficha de servicios. Información CENAGRO, 2005. | Limitantes, Potencialidades y Síntesis de la problemática territorial del Municipio. |   |
|   |  |                    | Sector Primario     | Comarcas activamente económicas en el sector agropecuario.   | granos básicos 326 de siembras anuales bovino 4,288 y porcino 578 Cabeza de ganado   | <p>Mapa N, 37 Sector Primario<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. PEA Sector Primario</p> <p>Mapa N.40 Explotaciones Agropecuarias<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Ea's</p> <p>Mapa N. 41 Producción Agrícola<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Producción Agrícola</p> <p>Mapa N. 42 Producción de Ganado bovino<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Producción Ganado Bovino</p> <p>Mapa N. 43 Producción de Ganado porcino<br/>Ver Información Base Municipal<br/>1. Producción Ganado porcino</p> |
|   |  |                    | Sector Secundario   | Comarcas activamente económicas en el sector de  | Las principales actividades del sector secundario es el                              | Mapa N. 38 Sector Secundario  |



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|                             |  |  |   |   |   |   |
|-----------------------------|--|--|---|---|---|---|
|                             |  |  |   | Pequeñas y Medianas empresas.   | transporte  | Ver Información Base Municipal<br>1. PEA Sector Secundario  |
|                             |  |  | Sector terciario                          | Comarcas activamente económicas en el sector del Comercio y Servicio. | Las principales actividades del sector secundario es las agencias aduaneras       | Mapa N. 39 Sector Secundario<br>Ver Información Base Municipal<br>1. PEA Sector Secundario        |
|                             |  |  | Economía Urbana - Sector Terciaria Urbana | Caracterizada por ser el núcleo económico del municipio.              | La principal establecimientos del casco urbano son misceláneas, comideras y bares | Mapa N. 44 Zonas de Comercio y Servicio<br>Ver Información Base Urbano<br>1.. Comercio y Servicio |
| Fuente: Elaboración propia. |  |  |   |   |   |   |





## 2.4 Infraestructura técnica municipal

### 2.4.1 Sistema vial y transporte

La principal vía de acceso para el municipio de Cárdenas, es la carretera Panamericana, la cual hacia el norte comunica con los demás departamentos del país y hacia el sur con la República de Costa Rica. (Ver Mapa No.46: Jerarquía vial)

La Jerarquía vial se estructura de la siguiente manera:

- Carretera Interdepartamental: Rivas se conecta de manera indirecta con los demás departamentos de la Republica de Nicaragua.
- Carretera Intermunicipal: Rivas se conecta de manera directa con el resto de los municipios vecinos de los departamentos como lo son San Juan del sur y Rivas
- Carretera Intercomarcal: la red vial principal de Rivas conecta con todas las comarcas del municipio siendo más fácil la movilidad interna.



Ilustración 7 km 144 sapo-Cárdenas

El sistema de comunicación del municipio de Cárdenas está conformado por el sistema terrestre únicamente. Con 100 km de caminos.

Tabla No.37: tramos de carretera.

| Estado físico           | Tramos de carretera                         | Distancia KM |
|-------------------------|---|--------------|
| Camino adoquinado       | Sapoa-emp Cárdenas                          | 14.76        |
|                         | Emp las Mercedes-las Mercedes               | 0.66         |
|                         | Emp Cardenas-Cardenas                       | 0.70         |
|                         | Emp Cárdenas-colon viejo                    | 15.72        |
| Camino de estación seca | Sota caballo- la pitas                      | 3.74         |
|                         | <b>Limite san juan del sur-sota caballo</b> | <b>9.24</b>  |
|                         | Emp las mercedes-los pochotes               | 2.53         |
|                         | Palo verde- Los Ángeles                     | 1.22         |
|                         | Palos verdes-límite fronterizo              | 2.86         |
|                         | Sota caballa-limite san juan del sur        | 9.24         |

|                       |                                      |             |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------|
| Camino de todo tiempo | <b>Sota caballo- la pimienta</b>     | <b>1.83</b> |
|                       | Zapotillo-es de zapotillo            | 1.50        |
|                       | Emp Cárdenas-colon viejo             | 22.41       |
| Camino revestido      | Limite Rivas municipio-sapo          | 4.41        |
|                       | Emp Cárdenas-colon viejo             | 2.76        |
| Carretera asfaltada   | Limite Rivas municipio-peñas blancas | 6.32        |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

#### 2.4.1.1 Estado Físico de la red vial.

**Carreteras con revestimientos sólidos:** Corresponde a la carretera interdepartamental. Esta vía se encuentra revestida con asfalto y adoquines por la cual circula gran cantidad de vehículos, transporte de carga y pasajeros provenientes de Managua hacia los demás departamentos de la región del pacifico, Estas se encuentran en buen estado físico.

**Caminos Transitables en tiempo seco:** Son vías que poseen algún tipo de revestimiento, con material selecto y macadán. Las carreteras que se encuentran con este tipo de revestimiento son las que comunican las diferentes comarcas de los municipios con la vía primaria. Esta vía se encuentra en regular estado físico (Ver Mapa No.47: estado físico de las vías)

#### 2.4.1.2 Transporte municipal

El sistema de transporte público está compuesto por una flota vehicular de 61 unidades, que incluyen: 20 buses que viajan entre el municipio de Rivas hacia peñas blancas, de Rivas municipio al casco urbano de Cárdenas son 7 buses, estos buses van primero a pequeñas blancas y después van al casco urbano, de Cárdenas a colon 2 buses de Cárdenas a Orosi 3 buses, 50 taxis y 5 caponeras para el casco urbano que viaja hasta el poblado de sábalos. (Ver Mapa No.48: red y cobertura de transporte)



Ilustración 8 buses inter-comarcales, Cárdenas-colon, Cárdenas-Colon.



## 2.4.2 Agua potable

En la actualidad la población de Cárdenas se abastece de pozos perforados a mano gracias a proyectos que la alcaldía municipal a realizados con el apoyo de la población para apaciguar un poco la necesidad del vital líquido.

La cobertura del servicio en el sector urbano de Cárdenas y en la comunidad rural de Sapoa dispone de servicio de agua potable administrado por un Comité de Agua Potable (CAP), con un personal operativo de 2 personas y un personal administrativo (1 persona), una cuota fija de C\$ 60 córdobas mensuales. La comunidad rural de Sota Caballo cuenta con mini-acueducto con Pozo Excavado con Bomba Manual (PEBM), en Peñas Blancas existe un sistema de agua por bombeo eléctrico la cual fue elaborado en el 2010.



Ilustración 9 pozo de mecate ubicado en el casco urbano

A nivel municipal existen aproximadamente 647 pozos (Censo 2005), de los cuales 529 son privados y 118 públicos. De los pozos privados, 118 se encuentran en el área rural y 411 en el área urbana. De los pozos públicos, 117 se encuentran en el área rural y 1 en el área urbana (Ver Mapa No.49: red y cobertura de agua potable a nivel municipal), (Ver Mapa No.50: red y cobertura de agua potable a nivel municipal).

Tabla No.38: Cobertura de agua a nivel rural.

| comarca      | Viviendas particulares | Viviendas sin agua potable |
|--------------|------------------------|----------------------------|
| Santa Ana    | 42                     | 37                         |
| Acetuno      | 104                    | 74                         |
| Sota Caballo | 234                    | 168                        |
| Sapoa        | 184                    | 91                         |
| Cuajiniquil  | 56                     | 30                         |
| Las Mercedes | 83                     | 61                         |
| Kalula       | 19                     | 12                         |
| La Flor      | 110                    | 74                         |
| Tiruri       | 73                     | 44                         |
| Las Cañitas  | 56                     | 41                         |
| El Triunfo   | 80                     | 25                         |
| Rio Mena     | 20                     | 6                          |
| Palos verdes | 76                     | 67                         |
| Zapotillo    | 106                    | 91                         |
| Tablón       | 32                     | 23                         |
| Los Ángeles  | 47                     | 31                         |
| Colon        | 120                    | 105                        |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

Tabla No.39: Cobertura de agua a nivel urbano.

| Barrio      | Viviendas particulares | Viviendas sin agua potable |
|-------------|------------------------|----------------------------|
| liberación  | 101                    | 74                         |
| El Progreso | 100                    | 76                         |
| Gaspar      | 12                     | 1                          |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

Tabla No.40: demanda actual de agua potable según sistema de asentamientos

| Sistema de asentamientos | Población 2015 | Demanda Actual gls/min |
|--------------------------|----------------|------------------------|
| Centros integradores     | 1.881          | 45.711                 |
| Centro básico urbano     | 1,082          | 26.29                  |
| Centro básico            | 1,074          | 26.10                  |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

## 2.4.3 Drenaje sanitario y pluvial.

### 2.4.3.1 Drenaje sanitario.

Cárdenas no dispone de sistema de alcantarillado sanitario, haciéndose uso de la técnica seca: sumideros y letrinas para la deposición de excretas, se estima un total de 973 letrinas. A nivel municipal.

### 2.4.3.2 Drenaje pluvial.

Las aguas pluviales drenan a través del sistema de cauces naturales, quebradas, ríos de corriente intermitente o permanente existentes en el territorio, tales como: Ríos Mena, Sapoá, Sábalo, Orosi y Colón. La mayoría de las quebradas se secan en la época de verano

## 2.4.4 Energía eléctrica.

Parte del territorio municipal de Cárdenas cuenta con el servicio de energía eléctrica, es administrado por UNIONFENOS, El Circuito 4060 abastece al Municipio de Cárdenas, San Juan del Sur, La Virgen y Peñas Blancas. Se estima que este circuito está compuesto por 400 kilómetros de red.

Están registradas 900 conexiones domiciliarias urbanas y rurales, de éstos 140 están bajo régimen de cuota fija (no disponen de medidor), para una cobertura



Ilustración 10 red e energía eléctrica



del 51.75%, el 48.25% restante están distribuidos en conexiones ilegales, en el año 2012 gracias al gobierno nacional se realizó la construcción de 3.13 kilómetros de red eléctrica beneficiando a 77 viviendas entre la comarca la flor y barrio Gaspar (Ver Mapa No. 51: red y cobertura energía eléctrica a nivel municipal), (Ver Mapa No. 51: red y cobertura energía eléctrica a urbana)

**Tabla No.41: Cobertura de energía eléctrica a nivel rural.**

| comarca      | No. Viviendas particulares | Viviendas sin energía eléctrica |
|--------------|----------------------------|---------------------------------|
| Santa Ana    | 42                         | 31                              |
| Acetuno      | 104                        | 44                              |
| Sota Caballo | 234                        | 63                              |
| Sapoa        | 184                        | 12                              |
| Cuajiniquil  | 56                         | 16                              |
| Las Mercedes | 83                         | 15                              |
| Kalula       | 19                         | 15                              |
| La Flor      | 110                        | 18                              |
| Tiruri       | 73                         | 27                              |
| Las Cañitas  | 56                         | 41                              |
| El Triunfo   | 80                         | 65                              |
| Rio Mena     | 20                         | 18                              |
| Palos Verdes | 76                         | 66                              |
| Zapotillo    | 106                        | 93                              |
| Tablón       | 32                         | 3                               |
| Los Ángeles  | 47                         | 8                               |
| Colon        | 120                        | 104                             |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

**Tabla No.42: Cobertura de energía eléctrica a nivel urbana.**

| Barrio      | No. Viviendas particulares | Viviendas sin energía eléctrica |
|-------------|----------------------------|---------------------------------|
| Liberación  | 101                        | 4                               |
| El Progreso | 100                        | 1                               |
| Gaspar      | 12                         | 1                               |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

**Tabla No.43: Demanda actual de energía eléctrica según sistema de asentamientos.**

| Sistema de asentamientos | Población 2015 | Demanda Actual kv/viv/día |
|--------------------------|----------------|---------------------------|
| Centros integradores     | 1.881          | 125.40                    |
| Centro básico urbano     | 1,082          | 72.13                     |
| Centro básico            | 1,074          | 71.60                     |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

### 2.4.1. Telecomunicaciones.

En el área urbana se cuenta con 20 cuñas telefónicas, Peñas Blancas cuenta con 50 y en la comunidad de Sapoa con 41 sumando un total de 111 cuñas. La cobertura del servicio es del 10.34% sobre el total de edificaciones existentes en el área urbana de Cárdenas, la telefonía móvil opera en el casco urbano y algunas comarcas



Ilustración 11 antenas telefónicas en Sapoa



Tabla No 44: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas.

| Objetivos específicos   | Unidad de análisis                     | variables                         | indicadores                  | Métodos y herramientas  | resultados   | Forma de presentación  |
|---|--|-----------------------------------|------------------------------|---|--|--|
| Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas, para determinar los problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción, la vivienda en el municipio. | Diagnóstico del Municipio de Cárdenas. | Infraestructura Técnica Municipal | Sistema Vial y de transporte | <p>Visita de campo. Entrevistas. Internet. Libros. Cámara digital. Ficha municipal, Libreta. Planos. Ficha de servicios. Información MAGFOR</p> | <p>Limitantes, Potencialidades y Síntesis de la problemática territorial del Municipio.</p>                              | <p>Mapa N. 45 Jerarquía Vial Ver Información Base Municipal<br/>1. Jerarquía Vial</p> <p>Mapa N. 46 Estado Físico de las Vías Ver Información Base Municipal<br/>1. Estado Físico de la red vial</p> <p>Mapa N. 47 Red y Cobertura de Transporte Municipal Ver Información Base Municipal<br/>1. Rutas<br/>2. Cobertura de Transporte</p> <p>Mapa N. 48 Cobertura de Agua Ver Información Base Urbano<br/>1. Cobertura de Agua Potable</p> |
|   |  |                                   |                              | principal vía de acceso es la carretera Panamericana.   | La carretera panamericana es el principal acceso a Cárdenas con el resto de municipio.                                   |  |
|   |  |                                   |                              | Estado físico en que se encuentra las vías  | La carretera panamericana es el principal acceso a Cárdenas con el resto de municipio                                    |  |
|   |  |                                   |                              | Cobertura de transporte   | Cárdenas posee 61 unidades de transporte divididas en entre buses, taxis camiones y capones                              |  |
|   |  |                                   | Agua potable                 | Datos municipales de vivienda con/sin servicio de agua potable  | La comarca sota caballa es la que presenta más viviendas sin agua y en el caso del casco urbano es el barrio el progreso |  |



|  |  |  |                   |  |  |  |
|--|--|--|-------------------|--|--|--|
|  |  |  | Energía Eléctrica | Datos municipales de vivienda con/sin servicio de energía eléctrica. | La comarca Colon es la que presenta mayor número de viviendas sin energía eléctrica y en el caso del casco urbano es el barrio la liberación | Mapa N. 49 Red y Cobertura de Agua Potable<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Agua Potable<br>2. Cobertura de Agua<br><br>Mapa N. 50 Cobertura de Energía Eléctrica<br>Ver Información Base Urbano<br>1. Cobertura de Energía Eléctrica<br><br>Mapa N. 51 Red y Cobertura de Energía Eléctrica<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Energía<br>2. Red Eléctrica<br>3. Cobertura de Energía |
|--|--|--|-------------------|--|--|--|

Fuente: elaboración propia.



## 2.5 Vivienda

El Municipio de Cárdenas tiene un total de 1,655 viviendas; distribuyéndose en 213 en el área urbana y 1,442 en el área rural, el municipio que cuenta con mayor número de viviendas en Sota caballo con 234 viviendas ocupando el 14.11% de las viviendas a nivel municipal, y la comarca Tiruri es la que posee menos viviendas con 13 viviendas correspondientes al 0.78% a nivel municipal (Ver mapa No.53: distribución de vivienda a nivel urbano), (Ver Mapa No. 54:distribución de vivienda a nivel municipal).

**Tabla No.45: Situación de la vivienda según división político-administrativa a nivel rural.**

| comarca      | Población 2005 | No. Viviendas Particulares | % viviendas | Ext Territorial Ha |
|--------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------------|
| Santa Ana    | 180            | 42                         | 2.53        | 1,457              |
| Acetuno      | 357            | 104                        | 6.28        | 2,940              |
| Sota Caballo | 1022           | 234                        | 14.13       | 910                |
| Sapoa        | 788            | 184                        | 11.11       | 370                |
| Cuajiniquil  | 186            | 56                         | 3.38        | 2,457              |
| Las Mercedes | 344            | 83                         | 5.01        | 1,074              |
| Kalula       | 94             | 19                         | 1.14        | 235                |
| La Flor      | 386            | 110                        | 6.64        | 973                |
| Tiruri       | 221            | 13                         | 0.78        | 1,055              |
| Las Cañitas  | 233            | 56                         | 3.38        | 1,312              |
| El Triunfo   | 331            | 80                         | 4.83        | 519                |
| Rio Mena     | 102            | 20                         | 1.20        | 383                |
| Palos Verdes | 372            | 76                         | 4.59        | 620                |
| Zapotillo    | 490            | 106                        | 6.40        | 1,235              |
| Tablón       | 175            | 32                         | 1.93        | 139                |
| Ángeles      | 258            | 47                         | 2.83        | 327                |
| Colon        | 517            | 120                        | 7.25        | 7,141              |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**Tabla No. 46: Situación de la vivienda según división político-administrativa a nivel urbano.**

| Barrio     | Población 2005 | No. viviendas | % viviendas | Ext Territorial Ha |
|------------|----------------|---------------|-------------|--------------------|
| Liberación | 428            | 101           | 6.10        | 17                 |
| Progreso   | 458            | 100           | 6.04        | 8                  |
| Gaspar     | 48             | 12            | 0.72        | 9                  |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

### 2.5.1 Estado físico

Se considerara estado físico de la vivienda (malo, regular y buen estado), a partir de la calidad de los materiales y la adecuada implementación de los sistemas constructivos. En el municipio de Cárdenas según datos del censo 2005 se consideran viviendas inadecuadas a las que tienen piso de tierra y además tienen paredes y techos inadecuados, las viviendas inadecuadas del municipio de caderas son 696 viviendas, de los cuales 5.89 % la zona urbana y el 94.11% a la zona rural. (Ver mapa No.55: déficit por estado físico a nivel urbana), (Ver Mapa No.55 Déficit por estado físico a nivel rural).

**Tabla No. 47: Estado físico de la vivienda a nivel rural**

| comarca      | No. Viviendas Particulares | No. Vivienda inadecuada | %     |
|--------------|----------------------------|-------------------------|-------|
| Santa Ana    | 42                         | 24                      | 57.14 |
| Acetuno      | 104                        | 41                      | 39.42 |
| Sota Caballo | 234                        | 95                      | 40.59 |
| Sapoa        | 184                        | 42                      | 22.82 |
| Cuajiniquil  | 56                         | 12                      | 22.64 |
| Las Mercedes | 83                         | 36                      | 43.37 |
| Kalula       | 19                         | 12                      | 63.15 |
| La Flor      | 110                        | 37                      | 33.63 |
| Tiruri       | 73                         | 30                      | 41.10 |
| Las Cañitas  | 56                         | 23                      | 41.07 |
| El Triunfo   | 80                         | 40                      | 50.00 |
| Rio Mena     | 20                         | 14                      | 70.00 |
| Palos Verdes | 76                         | 60                      | 78.94 |
| Zapotillo    | 106                        | 78                      | 73.58 |
| Tablón       | 32                         | 11                      | 34.37 |
| Los Ángeles  | 47                         | 21                      | 44.68 |
| Colon        | 120                        | 70                      | 58.33 |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**Tabla No. 48: Estado físico de la vivienda a nivel urbano**

| Barrio      | No. Viviendas Particulares | No. Vivienda inadecuada | %     |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-------|
| Liberación  | 101                        | 17                      | 16.83 |
| El Progreso | 100                        | 20                      | 20.00 |
| Gaspar      | 12                         | 4                       | 33.33 |



Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

## 2.5.2 Déficit Habitacional.

El déficit por hacinamiento se elaboró a partir del número de habitantes entre el número de viviendas, tomando en cuenta los datos del censo poblacional y de vivienda 2015

En el municipio de Cárdenas el índice habitacional es de 4 Hab/Viv, el índice general es de 6 Hab/Viv<sup>6</sup>, lo que indica que la ocupación habitacional es adecuada.

**Tabla No. 49: Índice de Déficit habitacional a nivel rural.**

| comarca      | Población 2005 | No. Vivienda Particulares | Índice población (Hab/Viv) |
|--------------|----------------|---------------------------|----------------------------|
| Santa Ana    | 180            | 42                        | 5                          |
| Acetuno      | 357            | 104                       | 4                          |
| Sota Caballo | 1022           | 234                       | 5                          |
| Sapoa        | 788            | 184                       | 4                          |
| Cuajiniquil  | 186            | 56                        | 3                          |
| Las Mercedes | 344            | 83                        | 4                          |
| Kalula       | 94             | 19                        | 5                          |
| La Flor      | 386            | 110                       | 4                          |
| Tiruri       | 221            | 73                        | 3                          |
| Las Cañitas  | 233            | 56                        | 5                          |
| El Triunfo   | 331            | 80                        | 4                          |
| Rio Mena     | 102            | 20                        | 5                          |
| Palos Verdes | 372            | 76                        | 5                          |
| Zapotillo    | 490            | 106                       | 5                          |
| Tablón       | 175            | 32                        | 5                          |
| Los Ángeles  | 258            | 47                        | 5                          |
| Colon        | 517            | 120                       | 5                          |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

**Tabla No. 50: Índice de Déficit habitacional a nivel urbano.**

| Barrio      | Población 2005 | No. Vivienda Particulares | Índice población (Hab/Viv) |
|-------------|----------------|---------------------------|----------------------------|
| Liberación  | 428            | 101                       | 5                          |
| El Progreso | 458            | 100                       | 5                          |
| Gaspar      | 48             | 12                        | 4                          |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

### 2.5.2.1 Déficit por estado físico.

El déficit por estado físico se elaboró a partir del número de viviendas en mal estado, según los indicadores de: pared inadecuada, techo inadecuado y piso de tierra. Según los datos de la vivienda realizados por el equipo de trabajo del Censo Nacional 2005, Cárdenas presenta un el 42% de viviendas inadecuadas del total municipal, se le caracteriza como vivienda en mal estado quiere decir viviendas en deterioro, (sin mantenimiento), materiales de construcción inadecuados y viviendas mal construidas y sin considerar código de la construcción.

**Tabla No. 51: Déficit por estado físico: pared, techo piso a nivel rural.**

| comarca      | No. Vivienda Particulares | Estado Físico    |       |                  |       |                |       |
|--------------|---------------------------|------------------|-------|------------------|-------|----------------|-------|
|              |                           | Pared Inadecuada |       | Techo Inadecuado |       | Piso de tierra |       |
|              |                           | No.              | %     | No.              | %     | No.            | %     |
| Santa Ana    | 42                        | 32               | 76.19 | 1                | 2.38  | 26             | 57.77 |
| Acetuno      | 104                       | 54               | 51.92 | 2                | 1.92  | 50             | 48.07 |
| Sota Caballo | 234                       | 123              | 52.56 | 4                | 1.70  | 117            | 50.00 |
| Sapoa        | 184                       | 48               | 26.08 | 0                | 0.00  | 77             | 41.84 |
| Cuajiniquil  | 56                        | 17               | 30.35 | 0                | 0.00  | 15             | 26.78 |
| Las Mercedes | 83                        | 57               | 68.67 | 2                | 2.40  | 40             | 48.19 |
| Kalula       | 19                        | 16               | 84.21 | 2                | 10.52 | 12             | 63.15 |
| La Flor      | 110                       | 55               | 50.00 | 0                | 0.00  | 43             | 39.09 |
| Tiruri       | 73                        | 40               | 54.79 | 1                | 1.36  | 33             | 45.20 |
| Las Cañitas  | 56                        | 30               | 53.57 | 6                | 10.71 | 24             | 42.85 |
| El Triunfo   | 80                        | 59               | 73.75 | 0                | 0.00  | 51             | 86.44 |
| Rio Mena     | 20                        | 16               | 80.00 | 0                | 0.00  | 14             | 70.00 |
| Palos Verdes | 76                        | 65               | 85.52 | 3                | 3.94  | 62             | 81.57 |
| Zapotillo    | 106                       | 90               | 73.01 | 1                | 0.94  | 81             | 76.41 |
| Tablón       | 32                        | 12               | 37.50 | 0                | 0.00  | 18             | 56.25 |
| Ángeles      | 47                        | 23               | 48.93 | 1                | 2.12  | 30             | 63.82 |
| Colon        | 120                       | 104              | 86.66 | 8                | 6.66  | 70             | 58.33 |

<sup>6</sup> VII Censo de la población y IV de vivienda



Tabla No. 52: Déficit por estado físico: pared, techo piso a nivel urbano.

| Barrio      | No. Vivienda Particulares | Estado Físico |       |              |      |                |       |
|-------------|---------------------------|---------------|-------|--------------|------|----------------|-------|
|             |                           | Pared Inade.  |       | Techo Inade. |      | Piso de tierra |       |
|             |                           | No.           | %     | No.          | %    | No.            | %     |
| Liberación  | 101                       | 35            | 34.65 | 1            | 0.99 | 26             | 25.74 |
| El progreso | 100                       | 39            | 39.00 | 0            | 0.00 | 26             | 26.00 |
| Gaspar      | 12                        | 4             | 33.33 | 0            | 0.00 | 4              | 33.33 |

2.5.2.2 Déficit por nivel de servicio.

En el municipio de Cárdenas el 38.97% de las viviendas correspondiente a 645 viviendas no poseen energía eléctrica, lo cual el 0.90% pertenece al casco urbano con 6 viviendas sin energía eléctrica y el 99.10% corresponde al área rural con 639 viviendas sin energía eléctrica. La comarca que posee menos viviendas sin energía eléctrica es palos verdes con 66 viviendas de sus 76 viviendas particulares.

En el municipio de Cárdenas el 68.58% de las viviendas correspondiente a 1,138 viviendas no poseen agua potable, lo cual el 13.65% pertenece al casco urbano con 155 viviendas sin energía eléctrica y el 86.34 % corresponde al área rural con 980 viviendas sin agua potable. La comarca que posee menos viviendas sin agua potable es sota caballo con 168 viviendas de sus 234 viviendas particulares.

Tabla No .53: Vivienda según nivel de servicio a nivel urbano.

| comarca      | No. Viviendas particulares | Nivel de Servicio                   |       |                                |       |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
|              |                            | No. Viviendas sin energía eléctrica |       | No. Viviendas sin agua potable |       |
|              |                            | No.                                 | %     | No.                            | %     |
| Santa Ana    | 42                         | 31                                  | 73.80 | 37                             | 88.09 |
| Acetuno      | 104                        | 44                                  | 42.30 | 74                             | 71.15 |
| Sota Caballo | 234                        | 63                                  | 26.92 | 168                            | 71.79 |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

Tabla No. 54: Vivienda según nivel de servicio a nivel rural.

| comarca   | No. Viviendas particulares | Nivel de Servicio                   |       |                                |       |
|-----------|----------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
|           |                            | No. Viviendas sin energía eléctrica |       | No. Viviendas sin agua potable |       |
|           |                            | No.                                 | %     | No.                            | %     |
| Santa Ana | 42                         | 31                                  | 73.80 | 37                             | 88.09 |

|              |     |     |       |     |       |
|--------------|-----|-----|-------|-----|-------|
| Acetuno      | 104 | 44  | 42.30 | 74  | 71.15 |
| Sota Caballo | 234 | 63  | 26.92 | 168 | 71.79 |
| Sapoa        | 184 | 12  | 6.52  | 91  | 49.45 |
| Cuajiniquil  | 56  | 16  | 28.57 | 30  | 53.57 |
| Las Mercedes | 83  | 15  | 18.07 | 61  | 73.49 |
| Kalula       | 19  | 15  | 78.94 | 12  | 68.42 |
| La Flor      | 110 | 18  | 16.36 | 74  | 67.27 |
| Tiruri       | 73  | 27  | 36.98 | 44  | 60.27 |
| Las Cañitas  | 56  | 41  | 73.21 | 41  | 73.21 |
| El Triunfo   | 80  | 65  | 81.25 | 25  | 31.25 |
| Rio Mena     | 20  | 18  | 90.00 | 6   | 30.00 |
| Palos Verdes | 76  | 66  | 86.84 | 67  | 88.15 |
| Zapotillo    | 106 | 93  | 87.73 | 91  | 85.84 |
| Tablón       | 32  | 3   | 9.97  | 23  | 71.87 |
| Los Ángeles  | 47  | 8   | 17.02 | 31  | 65.95 |
| Colon        | 120 | 104 | 86.66 | 105 | 87.50 |

Fuente: Censo INIDE 2005, Carenas en cifras.

2.5.2.3 Déficit por incremento poblacional.

El incremento poblacional en el caso del municipio de Cárdenas se da mayor mente en las zonas rurales, según los datos, para el corto plazo (5 años), se incrementara la población en 160 Habitantes, con una demanda de 26 viviendas para la zona rural y un incremento de 84 habitantes con una demanda de 14 viviendas para el casco urbano.

Para el mediano plazo (10 años), se incrementara la población en 165 Habitantes, con una demanda de 27 viviendas para la zona rural y un incremento de 90 habitantes con una demanda de 15 viviendas para el casco urbano.

Para largo plazo (15 años), se incrementara la población en 169 Habitantes, con una demanda de 28 viviendas para la zona rural y un incremento de 90 habitantes con una demanda de 16 viviendas para el casco urbano.

Tabla No. 55: déficit por incremento poblacional

| Zona   | Población 2015 |     |        | Población 2020 |     |        | Población 2025 |     |        | Población 2030 |     |        |
|--------|----------------|-----|--------|----------------|-----|--------|----------------|-----|--------|----------------|-----|--------|
|        | pob            | Cre | No.viv | pob            | Cre | No.viv | pob            | Cre | No.viv | Pob            | Cre | No.viv |
| Urbana | 1,084          | 78  | 13     | 1.168          | 84  | 14     | 1.258          | 90  | 15     | 1.355          | 97  | 16     |
| Rural  | 6,366          | 157 | 26     | 6.526          | 160 | 26     | 6.691          | 165 | 28     | 6.860          | 169 | 28     |
| Total: | 7,915          | 235 | 39     | 8,422          | 244 | 40     | 8,961          | 255 | 43     | 9,536          | 266 | 44     |





Tabla No 56: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas. .

| Objetivos específicos   | Unidad de análisis                     | variables | indicadores                 | Métodos y herramientas   | resultados  | Forma de presentación  |
|---|--|-----------|-----------------------------|--|---|--|
| Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas, para determinar los problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción, la vivienda en el municipio. | Diagnóstico del Municipio de Cárdenas. | vivienda  | Distribución de la vivienda | Levantamiento de información de campo y Bibliográfica. Entrevistas a habitantes. Búsquedas en Internet. Ficha municipal. Cámara digital, apuntes. INIDE 2005 | El Municipio de Cárdenas cuenta con 1,655 divididas en 213 en el área urbana y 1,442 en el área rural.          | Mapa N. 52 Distribución de la Vivienda<br>Ver Información Base Urbana<br>1. Distribución de la Vivienda Urbana         |
|   |  |           | Déficit por estado Físico   | En base a la calidad de los materiales de las viviendas clasificándolas en adecuadas e inadecuadas   | La comarca con mayor número de viviendas inadecuadas es sota caballo en el caso urbano es el barrio El Progreso | Mapa N. 53 Distribución de la Vivienda Municipal<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Distribución de la Vivienda   |
|   |  |           |                             |  |   | Mapa N. 54 Déficit por estado físico de la vivienda<br>Ver Información Base Urbana<br>1. Déficit de la vivienda urbana |
|   |  |           |                             |  |   | Mapa N. 55 Déficit por estado físico de la vivienda<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Déficit de la Vivienda     |

Fuente: Elaboración propia.



## 2.6 Equipamiento Municipal

### 2.6.1 Educación.

El Municipio de Cárdenas cuenta con 14 centros educativos, uno ubicado en el área urbana (Fidel González) y 13 se localizan en el área rural del Municipio.

El municipio de Cárdenas cuenta con una Delegación del Ministerio de Educación. Ubicado en el casco urbano de Cárdenas, barrio liberación.

Las modalidades de educación que se brindan en el municipio de Cárdenas; preescolar, primaria y secundaria.



Ilustración 12 Centro Escolar Fidel Gonzales

Tabla No.57: requerimiento de educación según sistema de asentamientos

| Sistema de asentamiento | Población 2015 | Población a atender | No. aulas |
|-------------------------|----------------|---------------------|-----------|
| Centros integradores    | 1,881          | 320                 | 11        |
| Centro básico urbano    | 1,082          | 184                 | 6         |
| Centro básico           | 1,074          | 183                 | 6         |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

### 2.6.2 Salud.

El servicio de salud que se brinda a la población es limitado, se atiende únicamente a nivel primario, el cual consta de 1 Centro de salud ubicado en el casco urbano de Cárdenas (Luis Arroyo), con 2 doctores y 4 camas y 3 puestos de Salud ubicado en Sapoá, Los Ángeles y Colon con 1 doctor y 1 puesto de enfermería, La atención secundaria de Salud provoca movimiento de la Población hacia Rivas.



Ilustración 13 Centro de salud "Cardenas" ubicados en el casco urbano

El Sector Salud cuenta con una Red Comunitaria articulada al centro y puestos de salud; conformada por 97 miembros, distribuida: 32 COLVOL (colaboradores voluntarios), 18 parteras (8 Sapoá, 4 Cárdenas, 4 Los Ángeles y 2 en Colon), 45 Brigadistas de Salud y 2 Casas bases (Sota Caballo, Acetuno).

Tabla No. 58: requerimiento de salud según sistema de asentamientos

| Sistema de asentamiento | Población 2015 | Nivel de servicio | Area construida | Area terreno |
|-------------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Centros integradores    | 1,881          | Puesto de salud   | 9               | 103          |
| Centro básico urbano    | 1,082          | Centro de salud   | 13              | 54.10        |
| Centro básico           | 1,074          | Puesto de salud   | 13              | 53.70        |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

### 2.6.3 Bien estar social.

El municipio no cuenta con un centro de atención a la niñez, a la mujer, ni de atención a personas con capacidades diferentes.

### 2.6.4 Cultura, recreación y deporte.

#### 2.6.4.1 Cultura.

Cárdenas no cuenta con una Casa de Cultura donde se desarrollen actividades relacionadas a ésta. a nivel municipal existen 7 casas comunales localizadas en Cárdenas, Sapoá, Asentamiento Donald Ibarra, Sota Caballo, Acetuno, Los Ángeles, ésta última funciona como puesto de salud y una en construcción en Colón (actualmente está suspendida la construcción).

#### 2.6.4.2 Recreación.

A nivel municipal se cuenta con 2 parques, uno localizado en el área urbana de Cárdenas y el otro En Sapoá. La municipalidad tiene asignada una cuadrilla permanente de trabajadores para limpieza, cuidado y Mantenimiento de estas instalaciones.

El Parque Eddy Martínez Ruiz ubicado en Sapoá cuenta con fuente decorativa, juegos infantiles, tiene 16 bancas metálicas tipo colonial, energía eléctrica, andenes perimetrales, poca vegetación con un are a de 900 mts<sup>2</sup>

El parque Cárdenas cuenta con un kiosco, juegos infantiles (7), tiene 26 bancas metálicas tipo Colonial (6 están en mal estado), energía eléctrica (5 faroles y 1 luminaria), andenes perimetrales, Poca vegetación y con un área de 2,000 mts<sup>2</sup>.



### 2.6.4.3 Deporte.

El Municipio de Cárdenas cuenta con 1 Estadio Municipal, ubicado en el barrio Gaspar con un área de 14,112 mts<sup>2</sup> con capacidad para 400 personas, área techada, sin energía eléctrica y bancas en al estado, también cuenta con 2 campos de baseball en Sota los cuales tiene un área de 2 manzanas y están ubicados en terrenos privados y 4 campos de football ubicados en Cárdenas, sapo, Rio Mena y Zapotillo con 2 manzanas de terreno.

Existen 4 canchas deportivas, una localizada en el área urbana de Cárdenas (Barrio Liberación), tiene gradería techada, una en Sapoá, también con gradería, una en Sota Caballo y una en El Triunfo.

**Tabla No. 59: requerimiento de equipamiento de cultura, recreación y deportes según sistema de asentamientos**

| Sistema de asentamiento | Población 2015 | Nivel equipamiento       | Area construida | Area terreno |
|-------------------------|----------------|--------------------------|-----------------|--------------|
| Centros integradores    | 1,881          | Plaza<br>Parque infantil |                 | 188          |
| Centro básico urbano    | 1,082          | Plaza<br>Parque infantil |                 | 189          |
| Centro básico           | 1,074          | plaza<br>Parque infantil |                 | 186          |

Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

### 2.6.5 Seguridad ciudadana.

#### Bomberos

El municipio de Cárdenas no cuentan con ninguna estación solamente se encuentran ubicados en la cabecera departamental Rivas.

#### Policía

El municipio de Cárdenas cuenta con un estación de policía en ubicada en el casco urbanos, y un puesto de policía migratoria en el puesto fronterizo de peñas blancas en la comarca de Sapoá

#### Ejercito



**Ilustración 14 Estación de policía de casco urbano Cárdenas**

El municipio Cárdenas cuenta con alta presencia de ejercito por su cercanía a el país vecino, se encuentra una polígono del ejército en el trayecto de camino sapo-Cárdenas, en la entrada del casco urbano justa mente en e el empalme de Cárdenas se encuentra un base militar que pide documentación para poder llegar a las comarcas más al sur del municipio, como es tablón, rio mena, Colon.



**Ilustración 15 base militar empalme Cárdenas**

### 2.6.6 Servicios Municipales

Servicios municipales es el área operativa de la Alcaldía Municipal que cuenta con un mayor Número de personal a su cargo, con lo que respecta al total de trabajadores de la Municipalidad Este incremento se dio con el fin de mejor la cobertura y la calidad en los servicios por ser una Prioridad de gobierno local.

Los servicios municipales que la municipalidad presta a la población son los siguientes:

1. recolección de basura
2. Cementerios (urbano – rural)
3. Mercado
4. Rastro

#### 2.6.6.1 Recolección de basura.

La municipalidad cuenta con un ruteo y la frecuencia de prestación del servicio se estableció para los días martes, jueves y sábado, la limpieza de todas las calles y depósitos ubicados en lugares Estratégicos del municipio.

Existe un total de 205 usuarios del servicio, 120 casas de Cárdenas (100 casas y 20 negocios), 35 casas de Sapoá y 50 negocios en Peñas Blancas. No se cobra por el servicio de recolección de basura en el Municipio.

**Tabla No. 60: Requerimiento de recolección de basura según sistema de asentamientos.**

| Sistema de asentamiento | Población 2015 | Nivel equipamiento       | KG basura / habitante | Area terreno |
|-------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| Centros integradores    | 1,881          | Plaza<br>Parque infantil | 940                   | 172.17       |
| Centro básico urbano    | 1,082          | Plaza<br>Parque infantil | 541                   | 616.74       |
| Centro básico           | 1,074          | plaza<br>Parque infantil | 537                   | 612.18       |



Fuente: MAGFOR, SIT, RIVAS 2015.

#### 2.6.6.2 Cementerio.

Cárdenas cuenta con 4 cementerios administrados por la municipalidad, uno de carácter urbano. Se encuentra en buen estado físico y tiene 75 años de funcionar, en Sapoá se encuentran 2 cementerios ambos se encuentran en buen estado y 1 en colon.

El cementerio de Cárdenas se localiza en el Barrio Liberación. Tiene cerca de malla ciclón y el frente con su fachada de piedra, remodelada en el año 2007, no cuenta con el agua potable, tiene luminarias públicas, con regular arborización. Se le da mantenimiento, limpieza, chapeo de maleza y pintura general. No se cobra por el servicio de terraje.



Ilustración 16 cementerio de Cárdenas

#### 2.6.6.3 Mercado.

En el municipio de Cárdenas, existe la instalación para mercado con 9 tramos de 24 m<sup>2</sup> cada uno y espacio para oficina, está ubicado en el Barrio Gaspar, pero la mayoría de la población se abastece del mercado departamental.



Ilustración 17 Mercado municipal

#### 2.6.6.4 Rastro.

Cárdenas carece de un Rastro Municipal. Con autorización del MINSa, funcionan destaces en casas particulares: dos en Cárdenas, dos en Sapoá (una de cerdo y una de res), una en Las Mercedes (cerdo), una en El Triunfo (cerdo). El destace de reses se hace con una frecuencia de dos reses semanales.

## 2.7 Gobierno local municipal.

### 2.7.1 Instituciones con presencia en el municipio.

En el municipio de Cárdenas, también están presentes actores locales con quienes el gobierno municipal articula acciones a diferentes niveles, en favor de la población, las cuales se mencionan a continuación:

- Ministerio de Gobernación: Entidad con enfoque departamental que exclusivamente se encarga de garantizar la seguridad ciudadana.
- Policía Nacional: Institución con presencia en el departamento integrada por hombres y mujeres comprometidos con la seguridad de la Población.
- Migración y Extranjería: Entidad se encarga de realizar los trámites de pasaportes, permisos de salida, salvo conducto, tramites de visa, funciona como una delegación para atender al municipio de Estelí
- Ministerio de Educación (MINED): Rectora de la implementación de las políticas educativas como parte de la restitución de los derechos de las y los nicaragüenses, aplica modelos de organización, gestión de currículo, promueve la salud preventiva e integra programas de alimentación básica a niños y niñas en los primeros años de vida.
- Ministerio de Salud (MINSa): Es la institución que se encarga de la restitución del derecho a la salud de los y las ciudadanos, a través del equipamiento a puestos de salud y fortalecimiento de los recursos humanos, de igual manera, con el concurso de los Gabinetes del Poder Ciudadano, la organización de las brigadas de salud

### 2.7.2 Estructura administrativa.

La alcaldía de Cárdenas, en la gestión administrativa actual 2012-2016 cuenta con un total de 60 Trabajadores permanentes más los miembros del Concejo Municipal y el propio Alcalde Municipal.

Actualmente algunos funcionarios ejercen dos o tres funciones dentro de la organización, debido a la poca demanda que tienen algunos servicios, por lo que el gobierno actual ha considerado no tener personal sub-utilizado. Como institución, la alcaldía cuenta con un Manual de Organización y funciones revisado y aprobado por el Concejo Municipal facultados con la ley 40, Ley de municipio arto. 28, numeral 18, en el acta No. 50 del 30 de junio de 2008. el propósito fundamental de este manual es instruir a los miembros que integran orgánica y administrativamente la municipalidad, sobre los distintos aspectos de funcionamiento estructural, el cual fue dado a conocer a todos los funcionarios de la municipalidad para asegurar su aplicación



Tabla No. 61: síntesis cartográfica territorial para el sistema de información geografía de Cárdenas. .

| Objetivos específicos   | Unidad de análisis                     | variables        | indicadores  | Métodos y herramientas   | resultados  | Forma de presentación   |
|---|--|------------------|--|--|---|---|
| Realizar un diagnóstico del municipio de Cárdenas, para determinar los problemáticas, restricción y limitantes del desarrollo del medio natural y físico, los elementos del equipamiento e infraestructura, la producción, la vivienda en el municipio. | Diagnóstico del Municipio de Cárdenas. | equipamiento     | Educación  | Levantamiento de información de campo y Bibliográfica. Entrevistas a habitantes. Búsquedas en Internet. Ficha municipal. Cámara digital, apuntes.  | El Municipio de Cárdenas cuenta con 14 centros educativos 1 en el casco urbano de Cárdenas y los demás en el área rural del municipio.                  | Mapa N. 56 Centros Educativos Urbanos<br>Ver Información Base Urbana<br>1. Educación<br>2. Cobertura de educación |
|   |  |                  |  | Delegación del ministerio de educación (MINED)   |   | Mapa N. 57 Cobertura de Educación<br>Ver Mapa Base Municipal<br>1. Educación<br>2. Cobertura de Educación         |
|   |  |                  | Salud  | Cárdenas es atendido por el “Sistema Local de Atención Integral de la Salud (SILAIS)”, que se encarga de proveer a las comarcas, comunidades y al área urbanas de unidades de salud.   | Cárdenas cuenta con 1 Centro de salud ubicado en el casco urbano de Cárdenas (Luis Arroyo), 3 puestos de Salud, ubicados en Sapoá, los Ángeles, y Colon | Mapa N. 58 Cobertura de Salud<br>Ver Información Base Municipal<br>1. Salud<br>2. Cobertura de Salud              |
|   |  | Desechos solidos | brinda los servicios de recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en el casco urbano | La municipalidad cuenta con un ruteo y la frecuencia de prestación del servicio se estableció para los días martes, jueves y sábado, la limpieza de todas las calles y depósitos ubicados en lugares estratégicos del municipio. | Mapa N. 59 Recolección de Basura<br>Ver Información Base Urbana<br>1. Recolección de basura   |   |



## 2.8 Síntesis de Diagnostico municipal.

La síntesis del Diagnóstico Municipal está elaborada mediante cuatro Tablas; una Tabla Síntesis a nivel municipal, una Tabla Síntesis a Nivel Comarcal del Medio Físico – Natural, y dos Síntesis a Nivel Comarcal y a Nivel Urbano de Infraestructura, Vivienda, Equipamiento, en ellas se describe por cada aspecto los potenciales y limitantes que posee cada sector estudiado.

**Tabla No 62: Tabla síntesis diagnostico municipal**

| Aspecto                          | Contenido                     | Potenciales   | Limitantes  |
|----------------------------------|-------------------------------|---|---|
| <b>Físico-Natural</b>            | Climatología                  | El municipio de Cárdenas la temperatura oscila desde los 27 °C.<br>Las precipitación oscila zona media 1600 – 2000 mm anuales zona medias.  | En todo el municipio se presenta temperatura cálida.  |
|                                  | Geomorfología y relieve       | La pendiente predominante en el municipio son las de menor del 2% y entre el 2-4% siendo las del relieve plano<br>La alturas del municipio van desde 100 hasta 400 siendo las de 100 las más predominante   | Las pendientes predominantes en el municipio son de <2%, 4-8%, la cuales se están ubicados en su gran parte en los llanos de Cárdenas.  |
|                                  | Características de los suelos | Los suelos predominantes son Inceptisoles, buenos para praderas, tierras de cultivo y pasto.<br>La textura predominante en el municipio son suelos arcilloso. Se utiliza para material de construcción<br>Existe en su gran mayoría suelos clase V los cuales son ideales para praderas y masas arbóreas.<br>El uso potencial actual del municipio de Cárdenas es tacotal.<br>La vegetación predominante es sistema agropecuario 25-50% vegetación natural. | En algunos casos por riesgo o de los suelos a la erosión hídrica y mal drenaje se recomiendan para bosques o reforestación.<br>Los suelos de esta clase V no son apropiados para cultivos.<br>Solo el 53.15 de los suelos estos adecuadamente utilizados. |
|                                  | Hidrología                    | Existencia de once ríos principales constantes.<br>Presenta una sola cuenta y 3 subcuentas.   |   |
|                                  | Amenaza natural               | Reducción de las amenazas si son adecuadamente identificadas y tratadas.  | La gran mayoría del municipio presenta amenazas naturales ya sea erosión fallas geológicas, inundación y vientos huracanados  |
|                                  | Turismo                       | Potencial para el desarrollo del Agroturismo, Turismo de Montaña y Ecoturismo   | Falta incentivo tanto de la alcaldía como de la misma población para explotar el turismo  |
| <b>Población y asentamientos</b> |                               | La mayor parte de la población se encuentra en la zona rural con el 85% y el 15% en el casco urbano.  | Únicamente el 30.06 de la población es económicamente activa  |
| <b>Economía</b>                  |                               | El sector primario es el más trabajado en el área urbana.<br>Existen pequeñas y medianas empresas   | El sector secundario es el mejor trabajado  |



**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030**

|                        |                     |   |  |
|------------------------|---------------------|---|--|
| <b>Infraestructura</b> | Vialidad            | Cuenta con 100km de carreteras. El sistema de transporte cuenta con rutas urbanas, Intercomarcal, y para el casco urbano cuenta con caponeras | Algunos poblados no cuentan con transporte rural   |
|                        | Agua potable        | En todo el municipio existe pozos artesanales y tanques aéreos  | Únicamente el casco urbano Sapoá, sota caballo y peñas blancas cuenca con conexiones de agua potable.  |
|                        | Energía Eléctrica   | El 61% de las viviendas poseen energía eléctrica  | En el casco urbano de los 213 viviendas solo 6 no poseen energía eléctrica   |
| <b>Vivienda</b>        |                     | Tiene 1,655 viviendas particulares de las cuales 696 son viviendas inadecuadas  | La densidad poblacional disiente en el área rural a 31 personas por km <sup>2</sup> . La densidad habitacional es 4 hab/viv El 68.58 de las viviendas no posee servicio de agua potable y el 38.97 no posee energía eléctrica. |
| <b>Equipamiento</b>    | Educación           | Cuenta con 14 centros escolares, 1 en el casco urbano y 13 en la zona rural   | Los centros educativos ubicados en algunas comarcas no se encuentran debidamente equipados.  |
|                        | Salud               | Cuenta únicamente con 1 centro de salud y 3 puestos de salud  | Los 3 puestos básicos no cuentan con los recursos necesarios   |
|                        | Bienestar social    |   | El municipio no cuenta con un centro de atención a la niñez, a la mujer, ni de atención a personas con capacidades diferentes.   |
|                        | Cultura             | En el municipio de Cárdenas Celebran a su Santa Patrona la Virgen Inmaculada Concepción de María, celebrada el día 08 de Diciembre            |  |
|                        | recreación          | Cuenta con 2 parques 1 en el caso urbano y otro en la comarca de Sapoá  | En al área rural no cuenta con ningún parque ni plaza  |
|                        | deporte             | Cuenta con 1 estadio municipal, 2 de baseball y 4 de football.  | En su mayoría no cuenta con infraestructura adecuada   |
|                        | Seguridad Ciudadana | En el municipio se encuentra una estación de policía, estación de policía fronterizo, y bases militares                                       | El municipio no cuenta con estación de bomberos y las zonas rurales no cuenta con ninguno de estos servicios.  |



Tabla N. 63: Síntesis de Medio Físico-Natural del Municipio de Cárdenas.

| comarcas     | PR | TM | FI | RE | AL | PE | TE | DR | TA | CA | UA | UP | CO | VE | HI | AE | AI | AF | TOTAL | %  |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| Santa Ana    | X  | X  |    |    | X  |    |    | X  |    |    | X  | X  |    |    |    | X  | X  | X  | 9     | 50 |
| El Tablon    | X  | X  | X  | X  |    | X  |    | X  |    |    |    | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | 11    | 61 |
| Los Angeles  | X  | X  | X  | X  |    | X  |    | X  |    |    |    | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | 11    | 61 |
| Kalula       | X  | X  | X  | X  |    | X  | X  | X  |    |    | X  | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | 13    | 72 |
| El acetuno   | X  | X  |    | X  |    |    |    | X  |    |    | X  | X  | X  |    | X  | X  | X  | X  | 11    | 61 |
| Sapoa        | X  | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | X  |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 14    | 77 |
| La Flor      | X  | X  | X  | X  |    | X  | X  | X  |    |    | X  | X  |    | X  | X  | X  | X  |    | 13    | 72 |
| Palos Verdes | X  | X  | X  | X  |    | X  |    | X  |    |    |    | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | 11    | 61 |
| El Triunfo   | X  | X  | X  | X  |    | X  |    |    |    |    | X  |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 12    | 66 |
| Las Cañitas  | X  | X  | X  | X  |    | X  |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | 11    | 61 |
| Rio Mena     | X  | X  | X  | X  |    | X  |    | X  |    |    |    |    | X  | X  |    | X  | X  | X  | 11    | 61 |
| La Zapotillo | X  | X  |    | X  |    | X  |    | X  |    |    |    | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | 10    | 55 |
| Las Mercedes | X  | X  | X  | X  |    | X  | X  | X  |    |    | X  | X  | X  | X  |    | X  | X  |    | 13    | 72 |
| Cuajiniquil  | X  | X  |    | X  |    | X  | X  | X  |    |    | X  | X  | X  | X  |    | X  | X  | X  | 13    | 72 |
| Sota Caballo | X  | X  |    | X  |    | X  | X  | X  |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 13    | 72 |
| El Tiruri    | X  | X  | X  | X  |    | X  |    | X  |    |    | X  | X  |    | X  |    | X  | X  | X  | 12    | 66 |
| Colon        | X  | X  | X  |    |    | X  |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  |    | X  | 10    | 55 |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-Cárdenas 2015

Pr: precipitación, Tm: temperatura, Fi: Fisiografía, Re: Relieve, Al: Altitud, Dr: Drenaje, Ta: Taxonomía, Ca: Capacitación, Up: Uso potencial, Co: Confrontación de suelo, Ve: Vegetación, Hi: Hidrología, Ae: Amenaza-erosión, Ai: Amenaza-inundación, Af: Amenaza-falla geológica.





Tabla N. 64 Síntesis a Nivel Comarcal de Infraestructura, Vivienda y Equipamiento

| comarcas     | S | E | AP | EE | DR | TR | VIVI | T | BE | BA | TOTAL | %  |
|--------------|---|---|----|----|----|----|------|---|----|----|-------|----|
| Santa Ana    |   | X |    |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| El Tablon    |   | X |    | X  |    |    | X    |   |    |    | 2     | 20 |
| Los Angeles  | X | X |    | X  |    |    |      |   |    |    | 3     | 30 |
| Kalula       |   |   |    |    |    |    |      |   |    |    | 0     | 0  |
| El acetuno   |   | X |    |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| Sapoa        | X | X |    | X  |    | X  |      |   |    |    | 4     | 40 |
| La Flor      |   |   |    | X  |    |    | X    |   |    |    | 1     | 4  |
| Palos Verdes |   |   |    |    |    |    |      |   |    |    | 0     | 0  |
| El Triunfo   |   |   | X  |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| Las Cañitas  |   | X |    |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| Rio Mena     |   |   | X  |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| La Zapotillo |   | X |    |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| Las Mercedes |   |   |    | X  |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| Cuajiniquil  |   |   |    | X  |    |    | X    |   |    |    | 1     | 10 |
| Sota Caballo |   | X |    | X  |    |    | X    |   |    |    | 2     | 20 |
| El Tiruri    |   | X |    |    |    |    |      |   |    |    | 1     | 10 |
| Colon        | X | X |    |    |    | X  |      |   |    |    | 3     | 30 |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-Cárdenas 2015

Tabla N. 65 Síntesis a Nivel Urbano de Infraestructura, Vivienda y Equipamiento

| Barrio     | S | E | AP | EE | RE | DR | TR | VIV | T | BE | BA | TOTAL | %  |
|------------|---|---|----|----|----|----|----|-----|---|----|----|-------|----|
| Liberacion |   | X | X  |    |    |    | X  | X   |   | X  | X  | 6     | 54 |
| Gaspar     | X |   | X  | X  | X  |    | X  | X   |   | X  | X  | 8     | 72 |
| Progreso   |   |   | X  | X  |    |    | X  | X   |   | X  |    | 5     | 45 |

S: Salud, E: Educación, Ap: agua potable, Ee: Energía eléctrica, Dr: Drenaje sanitario, Tr: transporte, Viv: vivienda, Be: Bien estar, Ba: Basura.



### 2.8.1. Conclusiones del diagnóstico.

1. La geología del municipio de Cárdenas posee propiedades aptas para el pasto ideales para silbo pastoreo, masas arbóreas ya que está compuesto en su mayoría por suelos arcillosos los cuales se encuentra en el 70% del municipio.
2. La fisiografía que conforma al municipio de Cárdenas ha sido la condicionante que ha determinado la ubicación de los Centros Poblados, la población se concentra mayormente en el costado norte del municipio en las lomas de Sapoa, siendo menor en los llanos de Cárdenas, por sus bajas pendientes no favorecen a surgimiento de nuevos asentamientos
3. En el municipio de Cárdenas predominan los suelos clase V para toda La Llanura de Cárdenas, y en las lomas de Sapoa y sierras de Sapoa predominan suelos de clase I, VI.
4. El uso Actual de los suelos para el municipio de Cárdenas es el tacotal con 86.32km<sup>2</sup> con un porcentaje de 31.53 % a nivel municipal, seguido por bosque latifoliado con 65,45km<sup>2</sup> con el 26.4% a nivel municipal.
5. El Municipio de Cárdenas debido a sus grandes llanos en la mayor parte de su territorio y su suelo apto para pasto el uso potencial para el municipio de Cárdenas es Ganadería extensiva con manejo silbo pastoril con 87.09 km<sup>2</sup> seguido por Agricultura ext con manejo agroforestal con 54.76 km<sup>2</sup>.
6. Para el uso potencial predominan es el uso adecuado que se encuentra disperso en todo el municipio pero mayormente en comarcas como Colon y Sapoa con un área de 122 km<sup>2</sup>. A nivel municipal.
7. La mayor parte de la cobertura vegetal del municipio de Cárdenas sistema agropecuario 25-50 vegetación natural la cual cubre 63% del territorio municipal abarcando llanos de Cárdenas y lomas de Sapoa.
8. El municipio de Cárdenas presenta amenazas naturales de fallas sísmicas, erosión e inundación en todo el territorio del municipio, vientos huracanados en los poblados que están ubicados en las costas del lago, e inundaciones mayormente en la comarca Colon por sus grandes planicies.
9. Según proyecciones calculadas con el censo VIII censo de la Población y IV de la Vivienda, 2005, Cárdenas cuenta con un total de población para el 2015 de 7,450 con 1,084 habitantes en el zona urbana y 6,366 en la zona rural.
10. El municipio de Cárdenas presenta una densidad poblacional de 34 hab /Km<sup>2</sup>, debido a su larga extensión territorial que presenta Cárdenas la dispersión de la población rural a nivel municipal es de 85%, y el 25% corresponde a la población urbana
11. El crecimiento poblacional del municipio de Cárdenas es un crecimiento lento y la mayor parte de su crecimiento es dado por la tasa de crecimiento de 1,25%
12. En 1995 el municipio de Cárdenas contaba con 4,636 en el lapso de 20 años a asentido a 7,450 en otras palabras un aumento de 2,814 nuevos pobladores los cuales están distribuidos en 1084 en are urbana y 6366 en el are rural.
13. De los 7.915 habitantes del municipio de Cárdenas el 52% corresponde a los hombres con el 4,177y 48% corresponde a mujeres con el 48%.
14. El rango de edades predominantes en el municipio de Cárdenas va entre los 00-14 que pertenece a la categoría de los niños con el 40.55% de la población municipal.
15. El municipio de Cárdenas presente una población activa de (PEA) 33.16. % de la población total de Cárdenas, que incluye a los trabajadores de los tres sectores económicos, para un total de 2,239 personas aproximadamente. De este segmento el 61.27% está ocupado en el sector primario, el 11.03% labora en el sector secundario y el 27.68% en el sector terciario.
16. El sistema de comunicación del municipio de Cárdenas está conformado por el sistema terrestre únicamente Con 100 km de caminos, en su gran mayoría son caminos adoquinados
17. En todo el municipio no presenta conexión de agua potable, en las mayoría de las comarcas este servicio no se brinda, los habitantes de estas zonas subsisten gracias a la ayuda de algunas ONG que han perforado pozos, pero también hay familias que crean sus propios pozos. De igual modo el servicio de energía eléctrica únicamente el caso urbano posee excelente cobertura mientras que en las comarcas del municipio este servicio es limitado.
18. En todo el municipio no cuenta con drenaje sanitario
19. Con respecto a la energía eléctrica están registradas 900 conexiones domiciliarias urbanas y rurales, de éstos 140 están bajo régimen de cuota fija (no disponen de medidor),
20. Cárdenas cuenta con 98 conexiones domiciliarias y cuenta con 78 líneas telefónicas en el casco urbano y 20 líneas en el área rural, y la conexión de red móviles no cubre en su totalidad s todo el municipio.
21. En Cárdenas existen 1,655 viviendas de las cuales el área rural concentra el mayor porcentaje de ellas siendo este el 87 % de las viviendas a nivel municipal con 1,442 viviendas de las cuales 655 son viviendas inadecuadas presentando el 45% de las vivienda a nivel rural son inadecuadas, en el are urbana cuenta con 213 viviendas de las cuales 41 con el 19% de las viviendas del are urbana son viviendas inadecuadas.
22. En el munición de Cárdenas el índice habitacional es de 4 Hab/Viv<sup>7</sup>, está a nivel del índice general de 6 Hab/Viv<sup>7</sup>,
23. las viviendas inadecuadas del municipio de caderas son 696 viviendas, de los cuales 5.89 % la zona urbana y el 94.11% a la zona rural
24. el déficit que presenta Cárdenas pes del 42% de viviendas inadecuadas, que corresponde a casa con pared techo y inadecuado y piso de tierra.
25. El municipio cuenta con 1 centro de salud y 3 puestos de salud
26. El municipio tiene 14 centros educativos, 1 en el centro urbano h 13 distribuidos en las demás comarcas

<sup>7</sup> VII Censo de la población y IV de vivienda



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

27. En el municipio no hay presencia de comedores infantiles, asilo de ancianos y CDI.
28. La policía y el ejército velan por el bienestar social de San Juan del Sur. El resto de las comarcas carecen de estos servicios,
29. Solo hay presencia de un mercado municipal el cual se encuentra en pésimas condiciones.
30. No cuenta con una terminal de buses.
31. El municipio posee zonas de recreación a nivel urbano, posee canchas de futbol, béisbol así como de un parque municipal y en algunas comarcas posee campo de futbool y baseball.

### CAPITULO III

-Propuesta de desarrollo municipal





control y resguardo al turista nacional y extranjero. (Ver Mapa N .61: Imagen Objetivo).

### 3 Propuesta de desarrollo para el municipio de Cárdenas.

#### 3.1 Imagen Objetivo

- ✓ El Municipio de Cárdenas con los instrumentos legales, técnicos y las relaciones institucionales adecuadas para la defensa, protección y explotación racional de los recursos naturales hídricos, tierra y vegetación, que son potencial económico para el desarrollo municipal.
- ✓ El municipio de Cárdenas con vocación agropecuaria, debe convertirse en modelo de autosuficiencia alimentaria y laboral. Posee potencial natural en aguas subterráneas para riego y suelos productivos, se proyecta en un futuro como un territorio más organizado, descentralizado y autosuficiente en donde la población de las comunidades rurales y urbanas tienen accesibilidad y equidad en los servicios, comunicación eficiente, capaz de exportar de su producción al departamento y a nivel de Centroamérica.
- ✓ El municipio Cárdenas con una adecuada distribución de la población en el territorio, logra a través de la jerarquía de servicios básicos en centros poblados, satisfacer la demanda actual y futura de la población. Esta jerarquía de centro debe eliminar la dependencia de las comunidades de las zonas rurales con la cabecera municipal y en parte a lograr la descentralización de los servicios básico en el municipio.
- ✓ El Municipio de Cárdenas con una adecuada articulación de los centros poblados a través del sistema de vías Intercomarcal que vinculará las diferentes localidades rurales y urbana con el fin de armonizar los vínculos entre las distintas representaciones comunitarias y territoriales, permitiendo el acceso a la discusión y gestión de proyectos de desarrollo social y económico, para así lograr la participación ciudadana en la gestión del desarrollo municipal.
- ✓ Cárdenas como municipio, se proyecta como territorio con atractivo turístico de Reservas Naturales. Creando condiciones físicas de caminos de acceso e instalaciones para actividades campestres, práctica de deportes al aire libre (escalada, ciclismo, entre otros) y caminatas a través de sendas con estaciones de

#### 3.2 Lineamientos Estratégicos

Para la formulación de los Lineamientos Estratégicos, se tomaron como referencias los Reglamentos y leyes nacionales que determinan el adecuado Ordenamiento y Ocupación del Territorio, así como, los criterios aportados en los Lineamientos Territoriales contenidos en el Marco de Referencia Territorial sistema de información geográfica para el Municipio de Cárdenas, periodo 2015-2030 para alcanzar el adecuado ordenamiento de los componentes territoriales del Municipio, dentro de las cuales están integrados las condicionantes del uso del suelo, la problemática de la producción, la situación social de la población, la cobertura de los servicios y la gestión municipal. Los aspectos legislativos y normativos de estas Líneas y Estrategias de Desarrollo se basan en primer lugar a:

- Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales
- Lineamientos Estratégicos para el Ordenamiento Territorial, INETER 1993.
- Plan de Acción Ambiental de Nicaragua (PAA-NIC).

Los Lineamientos y Estrategias de Desarrollo Municipal también se han formulado de acuerdo a los sectores sensibles a nivel social y económico que son fundamentales en la atención municipal, gubernamental y organismos de colaboración local como son:

- La producción y el empleo.
- La Organización social de la población en el territorio
- La salud básica
- La Educación Integral
- El turismo y la cultura local
- El deporte y la recreación
- Los Servicios Básicos y la infraestructura social.

Estos sectores han sido integrados en la etapa de diagnóstico según componente de la guía metodológica presentada al inicio del proceso de formulación del Estudio Territorial. Están enlistados no necesariamente en orden de prioridad, pero induce a presentar las líneas determinantes, las importantes y las necesarias para alcanzar a largo plazo el nivel adecuado de desarrollo del Municipio.

Al final de este capítulo se presenta un cuadro síntesis de las relaciones de las funciones institucionales entre los ministerios, entes descentralizados y otros que prestan los



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

correspondientes servicios básicos en el territorio, los cuales deben de establecer las relaciones sectoriales de trabajo con la Alcaldía Municipal de Cárdenas.

### 3.2.1 Lineamientos y Estrategias Sectoriales e Institucionales.

A) Fortalecer las Instancias de Participación ciudadana, la Gestión Municipal, Planificación y seguimiento de las actividades del Sistema de Información Geográfica del Municipio de Cárdenas, Departamento de Rivas. Periodo 2015-2030.

Para garantizar el cumplimiento de los Lineamientos y Estrategias de desarrollo sectorial e institucional, debe entenderse que las instancias de decisión y participación para el desarrollo municipal y urbano son: El Gobierno Municipal, rectora del Desarrollo Municipal y Urbano; El Consejo Municipal, órgano colegiado y de toma de decisiones acerca del desarrollo y gestión municipal; Los Cabildos Abiertos Municipales; Los Comités de Desarrollo Municipal y Departamental; Las organizaciones comunitarias a nivel rural y urbano, según la Ley N°. 475.

Las tareas identificadas para estas instancias son:

- ✓ Consolidar los Programas de Protección del Medio Ambiente que impulsa la Alcaldía en Reforestación a través de la formulación de Ordenanzas que permitan la recuperación y protección de los recursos naturales en suelo, vegetación, agua y vida silvestre en base a la implementación de las leyes nacionales y acuerdos de los organismos e instancias pertinentes como MARENA, INAFOR, MAGFOR, INTA, INETER y MINSA.
- ✓ Fomentar la organización y consolidación de grupos ambientalistas en las comunidades, caseríos y barrios con el fin de integrar a la población a las actividades de protección y conservación ambiental dirigidas por las instancias municipales e institucionales locales.
- ✓ Realizar gestiones institucionales y jurídicas ante el MARENA y el ENACAL para mantener el control de la calidad del agua para el uso potable en las comunidades rurales y urbanas, previendo su ampliación de acuerdo al crecimiento de la población.
- ✓ Implementar mecanismos de coordinación efectivos entre el gobierno Municipal, Instituciones con permanencia en el Municipio, organismos cooperantes y la sociedad civil para la gestión, formulación y evaluación de proyectos y la optimización de los recursos, el empleo, la producción y los servicios básicos.
- ✓ Fortalecer la organización de las asociaciones, cooperativa y demás gremios de productores agropecuarios, artesanales y comerciantes para la concertación de políticas de desarrollo económico de los distintos sectores del municipio, con el fin de lograr un comité multisectorial de trabajadores y productores a nivel municipal.

B) Proponer la realización de estudios base para la evaluación del potencial productivo de los recursos naturales, la organización de la población, la situación socio-económica de las familias y el inventario habitacional para ajustar la Propuesta de Zonificación del Municipio.

Dado el nivel actual de la información territorial, es necesario desarrollar estudios específicos en estos temas sobre evaluación del recurso hídrico, estudios de evaluación de potenciales productivos, turísticos, población, vivienda, género y servicios. Estos estudios deben permitir la consolidación en primer lugar de la adecuada División Político y Administrativa del Municipio y las bases del Sistema de Información Municipal en función de los potenciales de los Recursos Naturales, la organización comunitaria de la población, la accesibilidad a los servicios, la situación de género, niñez y adolescencia para el adecuado impacto de los proyectos institucionales y municipales en el territorio.

Las tareas identificadas para estas instancias son:

- ✓ Promover la Ordenanza de la creación de una Comisión Ambiental del Municipio, integrada por las distintas instancias y organismos que desarrollan actividades y programas entorno a la explotación, conservación y protección de los recursos naturales.
- ✓ Impulsar proyectos de reforestación en zonas del municipio con daños severos de erosión y deforestación en las cuencas de los ríos del municipio.
- ✓ Desarrollar el Sistema de Información Municipal, con el fin de establecer la base de datos territoriales, poblacionales, socio-económica y los servicios básicos actuales, permitiendo la adecuada planificación multianual de proyectos municipales y sectoriales.
- ✓ Actualización del inventario físico y situación de la vivienda de la cabecera municipal y las localidades distribuidas en Comarcas del municipio.
- ✓ Estudios y recomendaciones ingenieriles sobre Proyectos de Estabilización de los suelos en las zonas escarpadas, inundables y erosionadas del municipio.
- ✓ Estudio de inventario de zona para la Rehabilitación de Bosque y zonas de reservas y de conservación de la cobertura vegetal del Municipio.

C) Formulación y ejecución de Proyectos Productivos Ambientales de desarrollo local, que permitan la transformación y mejoramiento del territorio, incrementando la capacidad productiva de autosuficiencia.

Las prioridades del desarrollo municipal son la reducción de los niveles de pobreza de las familias campesinas y de la ciudad, la solución del problema del empleo, elevar el rendimiento y la producción local, reducir los índices de migración de la población hacia otras zonas del municipio y el departamento, la sobreocupación de la tierra, la contaminación y deforestación.

Se propone la gestión de proyectos productivos según el potencial de cada zona o comarca donde residen las familias campesinas, el número de familias, situación económica, con enfoque de género y equidad social ya sea en las comunidades rurales y urbanas incorporando el valor



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

agregado, en la búsqueda de economía competitiva y comercialización para la generación de empleo mejorando de esta manera, el nivel de vida de los habitantes del municipio.

Las tareas identificadas para estas instancias para esta línea son:

- ✓ Gestionar ante instancias gubernamentales, los planes y programas de fomento a la producción de exportación a través de la capacitación e información especializada, en financiamiento y dotación de tecnología adecuada a la zona, el tipo de organización social y productiva.
- ✓ Consolidar los programas gubernamentales y locales de Mejoramiento Genético y Re poblamiento ganadero en las zonas pecuarias del municipio, de acuerdo a la organización de la actividad, demanda de insumos, mejoramiento de pasto y tecnología para la transformación de la producción de leche y carne.
- ✓ Formular y Gestionar proyecto de Planta de Deshidratación industrial para la producción de leche pasteurizada y en polvo.
- ✓ Estudio de técnicas alternativas productivas no agropecuarias en las zonas rurales, así como de un sistema de información sobre los potenciales mercados de los productos de exportación y consumo local.
- ✓ Fomentar planes de reforestación en las parcelas productivas; ya sea con cercas vivas o en sistemas agroforestales y silvopastoril.
- ✓ Promover el establecimiento de bosques energéticos.
- ✓ Promover el uso de fogones mejorados para ahorrar el consumo de leña, saneamiento ambiental y vivienda social, proteger la salud de la familia campesina.
- ✓ Fomento y consolidación de la feria anual de los artesanos y pequeños productores, a través de la creación de la casa del artesano y productor agropecuario en el municipio.

D) Formular y Ejecutar Proyectos de Transferencia Tecnológica que permitan el cambio de tecnologías convencionales por tecnologías agroecológicas de recuperación y rehabilitación de la capacidad productiva de los Recursos Naturales y del Ambiente.

La situación de la productividad de los suelos, las desventajas de los pequeños productores y familias campesinas al acceso de financiamiento; la desarticulación de las relaciones de trabajo de las instituciones como INTA, MAGFOR, IDR, PMA e INAFOR con la alcaldía, han determinado que exista en la actualidad fragilidad de los ecosistemas naturales, deterioro de las características agro-físicas de los suelos y la utilización de tecnología convencional en los distintos procesos productivos.

Por tanto, se hace indispensable la conformación de la Comisión Técnica del Agro y la Ganadería, el cambio tecnológico para la recuperación y conservación del potencial productivo de los recursos naturales, así como, en la recuperación de la capacidad de los suelos, para la producción agropecuaria necesario para el cambio en la forma productiva, sustituyendo los monocultivos por sistemas agroforestales.

Las tareas identificadas para estas instancias son:

- ✓ Crear la Comisión Municipal e Intersectorial de Agro y la Ganadería para la articulación y discusión de temas, programas y proyectos de transferencia y modernización de la producción del municipio.
- ✓ Gestionar ante las instancias gubernamentales el financiamiento de los programas y proyectos intersectoriales de fortalecimiento y modernización de la producción agropecuaria, y artesanal.
- ✓ Consolidar la vinculación de las Universidades que poseen carreras afines estudio del agro, la ganadería y forestal para acceder a información, capacitación y prácticas de campo que realizan anualmente.

E) Educación Ambiental y Medio Ambiente Saludable.

Para garantizar la implementación del Esquema de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de Cárdenas es necesaria la consolidación de la Comisión Ambiental, tomando en cuenta que la mayoría de la población y los productores no tienen plena conciencia de la problemática ambiental y de su papel dentro de la sociedad para contribuir a la restauración ambiental y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población del municipio.

Las tareas identificadas para estas instancias son:

- ✓ Fomentar entre la municipalidad, organismos de colaboración y gubernamentales campañas anuales del Productor Modelo, para el incentivo de la conservación y protección del medio ambiente.
- ✓ Creación con el apoyo de organismos locales de la Policía Municipal con la capacitación y supervisión de la PN para la vigilancia de las instalaciones y áreas de protección del municipio.
- ✓ Programar campañas educativas sobre tecnología agroecológica, higiene y salubridad en las zonas contaminadas de las cuencas de los ríos. Promover sistemáticamente jornadas de limpieza de calles, predios baldíos, tanto en el área urbana como en el área rural para la reducción de focos de contaminación ambiental.
- ✓ Realizar estudio de evaluación del aprovechamiento de los desechos sólidos en abono orgánico y otras utilidades recomendables de reciclaje de la basura.
- ✓ Realizar sistemáticamente campañas educativas con las comunidades rurales para prevención y control de incendios agropecuarios y forestales para reducir el nivel de afectación de las áreas de bosques.
- ✓ Coordinación gubernamental con la Delegación del Ministerio de Educación para realizar el servicio ecológico estudiantil; para el aprovechamiento ordenado de esa fuerza de trabajo, en actividades de protección y conservación de los recursos naturales y del ambiente y la



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

ambientación de los centros poblados con la incorporación de la naturaleza dentro del área de los asentamientos.

- ✓ Desarrollar campañas de concientización en la población sobre la conservación y uso racional del agua, la no-contaminación de las mismas y para evitar la deforestación de las riberas y vertientes de los ríos.
- ✓ Formular programa de capacitación a la población, autoridades del Gobierno Local; representantes de los organismos del Gobierno Central, dirigentes de ONG y líderes de comunidades sobre el Marco Jurídico para la Gestión Ambiental del Agua, Suelo y los Bosques; de tal forma que el poder Local y la Participación ciudadana, se apropie de su papel y responsabilidad en la administración de los recursos naturales y del ambiente.
- ✓ Capacitación a productores en: la adopción de técnicas de producción adecuadas para la conservación del medio ambiente como son la diversificación de cultivos, conservación de suelos, agricultura orgánica, manejo integrado de plagas, reforestación, manejo de pasto, establecimiento de cultivos forrajeros, manejo de sistemas agroforestales y silvopastoril, divulgación de prácticas de agricultura ecológica.
- ✓ Realizar a través de la comisión ambiental la formulación de Ordenanza Municipal para la Reglamentación del uso y manejo de agroquímicos para el control de plagas, haciendo énfasis en las sanciones y regulación de manipulación.

F) Formular y Ejecutar Proyectos de Fortalecimiento de la Calidad de Vida de la Población a nivel municipal, lo que permita la reducción de la pobreza.

El énfasis propuesto es la calidad de la condición humana, el desarrollo humano por género, edad y accesibilidad a los servicios básicos. En el municipio se debe promover la participación de la mujer con igualdad de oportunidades en la formulación de políticas, estrategias y acciones de desarrollo. Por lo tanto se debe reducir la violencia familiar en mujeres y niños, a través de la formulación y articulación de proyectos de prevención con la participación de la Comisaría de la Mujer y la Policía Nacional con enfoque de género, garantizar el acceso de la mujer a la Educación y Salud sexual y reproductiva; facilitar el involucramiento de la mujer a las actividades de seguridad y productivas del municipio. Por otra parte está el elevar la eficiencia del sistema educativo local, procurando una apropiada articulación entre la demanda y oferta educativa, así mismo en el deporte, la recreación y la cultura.

Las tareas identificadas para estas instancias son:

- ✓ Fortalecer la Comisión de la Niñez y la Adolescencia a través de los Instrumentos Jurídicos de protección y prevención del abuso y la educación.
- ✓ Creación de la Comisión Municipal de Cultura y Deporte
- ✓ Capacitación a padres, maestros y niños en el código de la niñez.
- ✓ Creación del Programa Intersectorial de Atención a los Niños y Jóvenes en situaciones de riesgo a la violencia y drogadicción.

- ✓ Creación del Programa y Centro de Atención para niños discapacitados.
- ✓ Realizar presupuesto participativo con equidad de género.
- ✓ Promoción de la representación equitativa de la mujer en las instancias de decisión local.
- ✓ Capacitación a las parejas en salud sexual y reproductiva.
- ✓ Impulsar el Proyecto de Nutrición escolar en las zonas rurales.
- ✓ Creación del Centro de Naturista para la salud y la vida.
- ✓ Creación de Fondo Resolvente para fortalecer las actividades productivas de la mujer en cooperativas o individuales.
- ✓ Crear Centro de Desarrollo infantil para apoyar a la mujeres en el trabajo doméstico, campo, administrativo y gerencial.
- ✓ Dotación adecuada de mobiliario en los Centro Educativos.
- ✓ Equipamiento a los institutos secundarios de laboratorios de física, química y computación, en otro caso, establecer vínculos universitarios de apoyo a la educación media y básica del municipio.
- ✓ Fomentar un Plan de Becas para estudiantes sobre salientes.
- ✓ Fomentar un Plan Integral de Salud y Educación Escolar en base a las realidades y condiciones del municipio.
- ✓ Impulsar el Consejo de Educación Municipal.
- ✓ Fomentar Proyecto de Ciencia y Tecnología con el fin de garantizar una adecuada orientación vocacional a los jóvenes.
- ✓ Impulsar en coordinación con organismos de colaboración local, proyecto de micro-emprendedores jóvenes, acompañado de capacitación empresarial.
- ✓ Garantizar la accesibilidad de los servicios públicos básicos a toda la población del municipio.
- ✓ Garantizar en coordinación con las instancias estatales, la calidad y auto sostenibilidad de servicios.
- ✓ Involucrar a la población, sociedad civil, organismos de colaboración y delegaciones estatales a la gestión, cuidado y conservación de la infraestructura de servicios básicos.
- ✓ Impulsar Proyecto de escuela de teatro, danza y música para la conformación de la casa de cultura y promoción turística del municipio.
- ✓ Formular proyectos de desarrollo de la infraestructura deportiva y recreativa en las localidades, comunidades urbanas y cabecera municipal.
- ✓ Promoción del deporte y las actividades recreativas en barrios, comunidades y comarcas del municipio.
- ✓ Elaborar programas anuales de actividades deportivas en las distintas disciplinas presentes en el municipio.

El Gran Canal de Nicaragua





Según los previos estudios y el resultado de investigaciones en campo, preliminares se seleccionaron seis posibles rutas, integrando los factores medioambientales, sociales así como los de recursos hídricos, geología de ingeniería, inversión, etc., los estudios se enfocan en la ruta cuatro. Pero para minimizar impactos ambientales y sociales, partiendo de consideraciones globales, se escogió la ruta número cuatro.

La entrada del canal en el lado del pacifico está cerca de la desembocadura del rio Brito, la entrada oeste del canal al lago de Nicaragua está ubicada al Sur de Rivas, y la entrada este al lago esta al norte de Tule, la entrada del canal en el lado del Mar Caribe está cerca de la desembocadura del rio Punta Gorda.

El canal cruzara el territorio nicaragüense de Este a Oeste, con una longitud total de 272.43km, incluyendo un tramo de 105km en el Lago de Nicaragua.

Los principales parámetros técnicos del Gran Canal, el ancho del canal es de 230-520m, y la profundidad es de 27.6-30m. El canal permitirá el paso de portacontenedores de 25,000TEU, bancos graneleros de 400 mil toneladas y petroleros de 320 mil toneladas. La capacidad del Canal es 5,100 barcos anuales, con 30 horas de transito por cada barco.

Con la construcción del Gran Canal, se formara cerca del lado Caribe un lago artificial, similar al lago Galán de Panamá, cerca de Atlanta (se denominara Lago Atlanta) con una superficie de 395km, cuyo nivel de agua se mantendrá igual que el Lago de Nicaragua. Se desarrollara con centro de ecología, turismo y acuicultura.

Después de una comparación integral, se recomienda construir el puerto de Brito del lado del Pacifico y el Puerto de Punta Águila del lado del Caribe.

Como resultado del análisis y comparación, establece la Zona de libre comercio en Brito. La ubicación de la Zona de Libre Comercio está a 20km de la Carretera Panamericana y Rivas al Este, a 120km a la capital Managua al norte, a 8km del complejo turístico planeado en el Sur, y a 17km de San Juan, una ciudad turística, al sur, está a 16km al nuevo aeropuerto de Rivas.

Para satisfacer los requerimientos de la ejecución, administración del Gran Canal de Nicaragua y de turismo, considerando la diversidad de condiciones naturales, se ha planeado varios complejos turísticos a lo largo del canal que son:

- Complejo turístico Costero de Rivas
- Complejo turístico de Ometepe
- Complejo turístico de golf
- Complejo turístico de reserva natural

### 3.3 Lineamientos y Estrategias Territoriales de las Zonas de Manejo Propuestas.

El municipio de Cárdenas está ubicado en la Zonificación Territorial de Zonas de Desarrollo a Consolidar.

Principales restricciones:

- ✓ Zona de expulsión poblacional.
- ✓ Baja dotación de vialidad rural.
- ✓ Estancamiento del desarrollo económico y social.
- ✓ Zona con riesgos naturales (vulcanismo, sismos, inundaciones).

Potencialidades:

- ✓ Gran potencial agropecuario.
- ✓ Potencial de riego.
- ✓ Potencial agroindustrial.
- ✓ Potencial pesquero lacustre.
- ✓ Potencial minero no metálico (cal, mármol).
- ✓ Potencial turístico en el Lago de Managua.
- ✓ Ubicación fronteriza estratégica.
- ✓ Posibilidad de desarrollar vínculos por vía lacustre con el Atlántico.
- ✓ Potencial de fuerza laboral.
- ✓ Buena vinculación vial con el resto del país.

Descripción:

Esta zona se caracteriza por contar con un variado potencial natural que está siendo escasamente explotado. Predomina la actividad agrícola principalmente de cítricos y musáceas, para el consumo interno y grandes extensiones ganaderas en el sur con mayor producción de ganado de carne para la comercialización local y fuera del País.

Con una ubicación privilegiada a la orilla del Lago de Nicaragua y en la zona fronteriza con Costa Rica, es una zona de mediana densidad poblacional con presencia de pequeños poblados que gravitan alrededor de la ciudad de Rivas alcanzando en el área poblada un promedio de 108 hab/has las que se asientan sobre una base económica y social débil causada por el bajo nivel de inversiones que ha tenido la zona a pesar de contar con posibilidades de potenciar su desarrollo: recursos naturales, gran potencial de suelos agropecuarios, potencial de pesca y minas, fuerza laboral disponible y buen nivel de comunicación vial con el resto del país.

Función:



Consolidar su desarrollo en apoyo a la descentralización, estimulando principalmente la actividad agropecuaria para un posterior desarrollo industrial y agroindustrial e incorporando la actividad turística. El apoyo de políticas sociales para contrarrestar el movimiento migratorio que reduce el potencial de fuerza de trabajo, es fundamental para desarrollar la zona.

Los Lineamientos y Estrategias de las zonas de Manejo en el Municipio de Cárdenas, tienen como base la subdivisión de la fisiografía, la cual a la vez integra la división comarcal. Esta zonificación identifica unidades homogéneas integrando áreas geográficas, geológicas, edáficas y climáticas, en función de formular las acciones y actividades que permitan el uso racional y manejo integral de los recursos.

Las Zonas de Manejo, son unidades territoriales que pertenecen al territorio de Cárdenas, definidas por las características topográficas, de suelo, clima; condiciones que permiten identificar el manejo que deben tener, en función de identificar proyectos que den respuestas a la problemática socio-ambiental que presenta el municipio.

### 3.4 Propuesta de Zonas de Manejo

#### 3.4.1 Zonas de Manejo del Municipio. (Ver Mapa No. 63: Propuesta Zonas de Manejo)

Tabla No. 66 Propuesta Zonas de manejos,

| Región Biosfera     | Sub-región                 | Zonas de manejo           |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| Región del Pacífico | Cordillera de los Maribios | Zona Sierras de Sapoá     |
|                     |                            | Zona Lomas de Sapoá       |
|                     |                            | Zona Llanos de Cárdenas   |
|                     |                            | Zona protección de costas |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir del SIT-RIVAS MAGFOR, 2005

#### A) Zona de manejo sierras de Sapoá

Está ubicada en la parte noreste del municipio, únicamente la comarca de Santa Ana se ubica en esta zona; sus elevaciones van de 200 msnm hasta 400 msnm, con pendientes en su mayoría de 30% - 50%, sus suelos arcillosos con presencia de los órdenes Molisoles, tiene suelos aptos para bosques sub húmedos de producción y poseen un buen Drenaje.

Tabla 67: Síntesis de propuesta general de desarrollo para la zona de sierras de Sapoá

| Lineamientos                         | Objetivos                 | Acciones  | Programas                               |
|--------------------------------------|---------------------------|---|---|
| Recuperación de la cobertura vegetal | Mitigar los efectos de la | Crear bancos de semillas para la reforestación. | Reforestación con especies energéticas. |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | erosión de suelos.                                 | Inversión en un adecuado sistema de vigilancia                             | Rehabilitación de los bosques de latifoliado.   |
|  | Garantizar fuentes de agua para el consumo humano. | Manejo y ordenamiento de la sub cuenca entre río Escamequita y río naranjo |   |
| Promover alternativas productivas propias de las zonas escarpadas. | Generar fuentes de empleo familiar.                | Promover la producción de cultivos aptos para zonas escarpadas             | Microempresas para generar valor agregado.  |
|  |  | Impulsar el ecoturismo   | Creación de senderos para las actividades turísticas, áreas para descansar y un programa de actividades para el desarrollo turístico. |
| Garantizar la cobertura de los servicios básicos mínimos.          | Mejorar las condiciones de vida de la población.   | Promover inversiones sociales en las comunidades rurales.                  | Incrementar la cobertura de los servicios básicos, en atención a la población.  |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir de los Lineamientos Estratégicos para el municipio.

#### B) Estrategia para Zona de manejo lomas de Sapoá

Las Lomas de Sapoá se encuentran en el norte del municipio de Cárdenas, abarcando las comarcas de Acetuno, Sota Caballo, Sapoá, Cuajiniquil, las Mercedes y Kalula. En él se encuentran elevaciones que van desde los 200 msnm hasta los 300 msnm y pendientes en su mayoría de 30% - 50%. Sus suelos son en su mayor parte arcillosos con presencia de órdenes Alfisoles, Entisoles, estos poseen en mayor porcentaje vocación de Bosques de Conservación-Protección, sus órdenes de suelo son Alfisoles y Ultisoles, con un buen drenaje.

Tabla No. 68 Síntesis de propuesta general de desarrollo de la zona de lomas de Sapoá

| lineamientos   | Objetivos  | Acciones   | Programas   |
|--|--|--|---|
| Promover la conservación de la flora y fauna en las áreas protegidas | Contribuir a la conservación de la biodiversidad | Desarrollar programas de reforestación en los terrenos del sistema protegido y manejo del bosque natural | Reforestación y control de la extracción de los recursos naturales y la biodiversidad. Evitar los incendios forestales. |
| Promover la conservación y   | Mitigar los procesos de erosión                  | Establecer sistemas productivos  | Reforestación con especies  |



**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| desarrollo de los suelos de la Zona de Conservación del Municipio |   | sostenibles en las áreas de vocación agropecuario   | energéticas, control de cárcavas y/o uso de sistemas productivos con manejo agroforestal. Manejo de la humedad en suelos arenosos con terrazas de absorción y uso de labranza mínima. |
| Regulación y control del desarrollo socio-productivo              | Minimizar los riesgos ante amenazas naturales | Restringir la ubicación de infraestructura productiva en las zonas de mayor riesgo. Restringir el desarrollo de nuevos asentamientos mediante ordenanzas municipales. | Elaborar estudios de ordenamiento de asentamiento con participación ciudadana. Regular el desarrollo de actividades de alto riesgo.   |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir de los Lineamientos Estratégicos para el municipio.

**C) Zona Llanos de Cárdenas**

Se encuentra en el sur del municipio comprendiendo las comarcas más alejadas, se encuentran elevaciones de menores de 50 msnm hasta 100 msnm y las pendientes -2 hasta 8, en su mayor parte predominan los suelos arcillosos con órdenes Inceptisoles y molisoles, predominante son las caracterizada por presentar una zona costera con el Lago Cocibolca.

**Tabla No. 69 Síntesis de propuesta general de desarrollo de la Zona Llanos de Cárdenas.**

| Lineamientos   | Objetivos  | Acciones   | Programas   |
|--|--|--|---|
| <b>Recuperación de la cobertura vegetal</b>                          | Mitigar los efectos de escorrentías y erosiones.<br><br>Garantizar fuentes de agua para consumo humano y cultivos. | Manejo y ordenamiento de las sub cuencas entre Rio Sapoa y Niño. | Reforestación con especies energéticas. Rehabilitación de los bosques de galería y construcción de obras civiles. |
| <b>Promover alternativas productivas propias de las zonas planas</b> | Generar fuentes de empleo familiar   | Promover el turismo en las costas del Lago Cocibolca o de        | Creación centros de acopio.   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | Nicaragua, agro ecológico y natural.                      |  |
| <b>Garantizar la cobertura mínima de los servicios básicos.</b> | Mejorar las condiciones de vida de la población. | Promover inversiones sociales en las comunidades rurales. | Incrementar la cobertura de los servicios básicos, en atención a la población. |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir de los Lineamientos Estratégicos para el municipio.

**D) Zona de Protección de Costas – Lago Cocibolca**

**Tabla No. 70 Síntesis de propuesta general de desarrollo de la Zona protección de costas**

| Lineamientos   | Objetivos   | Acciones   | Programas   |
|--|---|--|---|
| Delimitación de una Zona de costas a partir de los criterios del sistema nacional de prevención de desastres             | Mitigar riesgos a los asentamientos humanos                             | Manejo y ordenamiento de la Zona Costera en función de las amenazas y los potenciales naturales del Municipio de Cárdenas    | Realizar proyectos de evacuación y Zonas de resguardo de los poblados ubicados en las Zonas Costeras                  |
| Protección y conservación de la Zona Costera según criterios de la ley para protección de la vida silvestre y faunística | Protección de la vida silvestre y faunística de la Zona Costera.        | Protección de los suelos, vegetación y balance hídrico de las zonas costeras   | Minimizar las acciones humanas y restringiendo la ocupación de las zonas poblacionales                                |
| Impulsar la actividad turística en las zonas costeras del Municipio de Cárdenas y la actividad turística                 | Potenciar la actividad turística que ofrece la zona costera de Cárdenas | Integración del potencial turístico costero a la dinámica que ofrecen las empresas turísticas ubicadas en las zonas de costa | Incentivo de actividades recreativas, de esparcimiento, deportivas y de descanso en las zonas de costa del municipio. |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir de los Lineamientos Estratégicos para el municipio.

**3.4.2 Propuesta de Zonificación del uso potencial del Suelo.**



Tabla No. 71 Propuestas de zonificación de usos de suelo: Pecuario, Agrícola, Forestal.

| Simbología | Zonas Propuestas                              | Descripción   | Localización y área estimada   |
|------------|---|---|--|
| SPT        | Ganadería extensiva con manejo silvopastoril. | Debido a la fuerte restricción por pendiente, estos suelos son adecuados para el desarrollo de una ganadera de doble propósito con pastoreo extensivo y manejo silvopastoril, así como para el establecimiento de cultivos perennes y frutales.   | Localizado en su mayor parte en la comarca de colon, zapotillo y el triunfo<br>8,709 Ha            |
| BSH-P      | Bosque Sub húmedo de Producción               | En estas categorías de usos se incluyen los suelos de relieve escarpado, con pendientes de 30 a 50%, en clima cálido, con una altitud inferior a los 500 msnm y con diferentes tipos de suelo en cuanto a textura y profundidad. Se recomienda para la producción forestal de maderas finas o dentro energéticas (leña o carbón) y frutales | Localizada en la parte noroeste del municipio únicamente cubre la comarca de Santa Ana<br>3,666 Ha |
| Ai-Cc      | Agricultura Intensiva, manejo agroforestal    | Son tierras que por sus características climáticas, topográficas y edáficas, son apropiadas para actividades agrícolas, pecuarias y forestales de uso amplio.   | 5,476 Ha   |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir de los Lineamientos Estratégicos para el municipio.

### 3.4.3 Cuantificación de las zonas por vocación de tierra

La cuantificación de las zonas productivas del Municipio de Cárdenas, presenta una vocación en términos generales de uso pecuario con el 38.93%, con 8,737 ha del territorio, en segundo lugar es el agrícola con el 38,9% con 7,385 ha, forestal con el 27,85 con 6,252.

Tabla No. 72 Síntesis de propuestas de zonificación de uso de suelo.

| Uso de Suelo | Descripción   | Simbología | Área (Ha)    | Porcentaje   |
|--------------|---|------------|--------------|--------------|
| agrícola     | Agricultura extensiva con manejo agroforestal         | Ae-Mat     | 5,476        | 24.40        |
|              | Agricultura intensiva, clima caliente                 | Ai-Cc      | 60,94        | 0.26         |
|              | Cultivos semi perennes y/o perennes de trópico húmedo | Csp-pth    | 1,849        | 8.24         |
|              | <b>Total Agrícola</b>                                 |            | <b>7,385</b> | <b>32.9</b>  |
| Pecuario     | Ganadería extensiva con manejo silvopastoril          | Ge-Ms      | 8,709        | 38.81        |
|              | Ganadería extensiva y/o cultivos especiales           | Gx-ce      | 9,39         | 0.04         |
|              | Ganadería intensiva                                   | Gi         | 19,35        | 0.08         |
|              | <b>Total Pecuario</b>                                 |            | <b>8,737</b> | <b>38.93</b> |
| Forestal     | Bosques de producción de trópico húmedo               | Bp-th      | 1,610        | 7.17         |
|              | Bosques sub-húmedo de producción                      | Bsh-p      | 3,666        | 16.34        |
|              | Protección de humedales                               | Ph         | 897,42       | 3.99         |
|              | Protección de recursos naturales                      | Prn        | 79,14        | 0.35         |
|              | <b>Total Forestal</b>                                 |            | <b>6,252</b> | <b>27.85</b> |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-CARDENAS 2015 a partir de los Lineamientos Estratégicos para el municipio.

### 3.4.4 Fuerza laboral estimada por unidad de producción

En el municipio de Cárdenas se determinaron las unidades de producción de acuerdo al potencial de los suelos en distintos rubros de producción, acciones de conservación y protección de los bosques. Después de determinadas la superficie de producción de cada unidad se realizó la estimación de la mano de obra requerida, según los indicadores de fuerza laboral por unidad de producción. Esta estimación se hace sobre la base de criterios económicos generales.

Tabla No. 73: Fuerza Laboral estimada por unidad de Producción.

| Descripción                                   | Área (Ha) | Fuerza Laboral (D/H) |
|---|-----------|----------------------|
| Agricultura extensiva con manejo agroforestal | 5,476     | 2,190.4              |
| Agricultura intensiva, clima caliente         | 60,94     | 24.37                |



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|   |        |         |
|---|--------|---------|
| Cultivos semi perennes y/o perennes de trópico húmedo | 1,849  | 739.6   |
| Ganadería extensiva con manejo silvopastoril          | 8,709  | 696.72  |
| Ganadería extensiva y/o cultivos especiales           | 9,39   | 0.75    |
| Ganadería intensiva                                   | 19,35  | 1.54    |
| Bosques de producción de trópico húmedo               | 1,610  | 112.7   |
| Bosques sub-húmedo de producción                      | 3,666  | 256.62  |
|   | 21,417 | 4,022.7 |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-RIVAS 2015.

En la tabla anterior se presenta la cantidad de mano de obra requerida para cada unidad de producción propuesta dentro del Municipio. La estimación de la fuerza laboral se elaboró mediante la interrelación de la superficie de cada unidad por el factor o indicadores Demo laboral.

**Tabla No. 74 Indicadores por Rubro de Producción**

| Rubro    | Factor |
|----------|--------|
| Agrícola | 0.4    |
| Pastos   | 0.014  |
| Bosques  | 0.07   |
| Pecuario | 0.08   |

De acuerdo al análisis de la fuerza laboral del municipio, garantizara empleo al 61.42% de la población económicamente activa; elevando el porcentaje de la PEA ocupada actual. Para obtener buenos resultados es indispensable el uso y manejo adecuado del Sistema de Información Geográfica del Municipio de Cárdenas, Departamento de Rivas. Periodo 2015 – 2030 y del apoyo de la población organizada, sociedad civil, gremios de trabajadores, productores, líderes, y representantes comunitarios, municipalidad, gobierno y los organismos de colaboración del Municipio.

### 3.5 Propuesto de turismo del municipio de Cárdenas.

El municipio de Cárdenas presenta con la infraestructura y el equipamiento adecuado para las desarrollar Turismo Ecológico y Turismo de Playa, de Montaña y de Aventura. Dentro del municipio se han determinado rutas turísticas, dentro de las cuales hay una serie de circuitos que crean un recorrido que lleva a conocer más afondo la cultura, flora y fauna municipal

A continuación se detalla los sitios turísticos ya existentes y los propuestos. (Ver Mapa No. 65 Propuesta Turismo).

**Reserva silvestre El abuelo:** es una reserva privada ubicada entre los ríos principales cañitas y sardinas comprende una extensión territorial de 1,497 Ha

**Reserva silvestre la Conga:** Es una reserva privada ubicada en la comunidad Cuajiniquil km Las 150 camino al casco urbano con una extensión territorial de 52 Ha.

**Reserva Silvestre la Guacamaya:** pertenece a la red de reservas naturales privadas y se encuentra entre las comarcas de Sapoá y Las Mercedes con un extensión territorial de 33 Ha.

**Reserva silvestre La Tigre:** es una reserva privada ubicada en km 140 camino a peñas blancas

**Malecón:** se encuentra en el casco urbano de Cárdenas

### 3.6 Red de Asentamientos Humanos del Municipio de Cárdenas

#### 3.6.1 Lineamientos Generales del Sistema de Asentamientos

El municipio de Cárdenas en la actualidad está constituido por una serie de poblados, caseríos y villas que representan un déficit de equipamiento social e infraestructura física, a consecuencia de las dificultades de planeación e inversión intersectorial, financieras y administrativas que se enfrenta.

Debido a esto se propone el ordenamiento del Subsistema de Asentamientos Humanos considerando los aspectos ambientales, servicios básicos, zonas productivas, red vial, permitiendo a la población una adecuada integración al medio ambiente, realizando las actividades agropecuarias y silvopastoril, fortaleciendo la organización social y la adecuada localización de las inversiones municipales, sectoriales y organismos de colaboración.

Para poder insertar la propuesta anterior se requiere evaluar y realizar las tareas siguientes:

- ✓ Generar el desarrollo social en el territorio, mediante la creación de sub-centros poblacionales de servicios, en sitios de concentración poblacional en correspondencia a la zonificación agroclimática y estructural del territorio.
- ✓ Orientar el ordenamiento de un adecuado manejo de los potenciales naturales ubicados según la zonificación del territorio, lo que indicara de forma positiva el desarrollo de la economía local de los centros poblados. De esta manera se debe de garantizar la equidad de proyectos productivos y de servicios básicos en el municipio.
- ✓ Articular las diferentes comunidades rurales y los sub-centros mediante una propuesta de diseño y mejoramiento del sistema vial jerarquizado que permita un adecuado acceso a los servicios básicos y la producción y que estén en correspondencia al Plan de Inversión de cada municipio.
- ✓ Equidad en las propuestas de los sub-centros del Subsistema de asentamientos, este de acuerdo a los niveles de cobertura de servicio de salud, educación en las comunidades rurales del municipio.



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

Estas acciones están en correspondencia con los Lineamientos y Estrategias de Desarrollo humano titulado "SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE CARDENAS; DEPARTAMENTO DE RIVAS: PERIODO 2015-2030", INETER 2009

### Ámbito Nacional:

- ✓ Contribuir para la creación de un Sistema de regulación de los Asentamientos humano y contribuir para su funcionamiento en la búsqueda del desarrollo; generando así fuentes de empleo y dotación de equipamiento social, infraestructura física y economía a la producción.
- ✓ La distribución y organización de la población en el territorio será de acuerdo al potencial natural y conforme a la ejecución de los proyectos de desarrollo locales y los planes estratégicos del estado.
- ✓ Promover acciones dirigidas a convertir el territorio, en el motor potenciador de los programas y proyectos orientados al uso sostenible de los recursos naturales, considerando también la protección de la población y sus bienes ante los efectos que ocasionan los fenómenos naturales.
- ✓ Para fortalecer la organización y desarrollo del Sistema Nacional de Centros Poblados, se atenderán de forma priorizada los centro urbanos con alto crecimiento poblacional, especialmente ubicados en la áreas de desarrollo; y en el área rural se atenderán los centros poblados en la zonas productivas de alto potencial natural.

### Ámbito Departamental:

Para el departamento de Rivas:

- ✓ Consolidar el centro departamental de Rivas, el cual debe asumir funciones políticas administrativas del Gobierno Central.
- ✓ Declarar zona de conurbación a Rivas y su área de influencia inmediata, donde gravitan los centros poblados de San Jorge, Buenos Aires, Potosí, Belén, Apompuá y Popoyoapa.
- ✓ Fortalecer el equipamiento, infraestructura y vivienda en Belén que se propone como centro intermedio.
- ✓ Fortalecer el equipamiento, infraestructura y vivienda en Cárdenas, San Juan del Sur y San Jorge que se proponen como centro intermedio y de servicio respectivamente. También debe fortalecerse la actividad turística y portuaria. San Juan del Sur es considerado el puerto más importante de la zona sur del Pacífico y San Jorge como punto de enlace con los asentamientos de la Isla de Ometepe.
- ✓ Impulsar con equipamiento, infraestructura y vivienda a Buenos Aires que se propone como centro de servicio. Así como los Pueblos Bases de Pueblo Nuevo, Apompuá, Cárdenas y Potosí.

- ✓ Regular el crecimiento urbano de Tola y Nancimí, cuya ubicación geográfica plantea fuertes restricciones en su medio físico natural que condiciona su desarrollo. Estos centros se proponen como centro intermedio y pueblo base respectivamente.
- ✓ La Isla de Ometepe es un territorio de conservación muy importante para el desarrollo económico de la zona con proyección nacional. Sin embargo hay que regular su crecimiento urbano, dado los altos riesgos que presenta por la actividad volcánica.
- ✓ La isla, por vía lacustre interacciona con algunos territorios del país, principalmente con Río San Juan, Chontales, Rivas y Granada.

Dadas las características de la zona, se proponen las acciones siguientes:

- ✓ Realizar urgentes estudios de ordenamiento territorial que permitan tomar las medidas pertinentes sobre el poblamiento y la reorganización de los asentamientos humanos.
- ✓ Profundizar los estudios sobre los posibles desastres naturales, el diagnóstico y el plan de medidas de mitigación y amortiguamiento.
- ✓ Mejorar el transporte lacustre de carga y pasajeros, dotándolo de los medios necesarios, modernos y con capacidad adecuada.
- ✓ Hacer los estudios pertinentes sobre las características del potencial turístico, para definir los alcances, los costos y beneficios para la población. Así como el cálculo de la demanda en infraestructura y servicios turísticos.

### 3.6.2. Propuesta del sistema de asentamientos del Municipio de Cárdenas.

#### 3.6.1.1 El Subsistema de asentamientos humanos

La propuesta de conformación de subsistema de asentamiento para el municipio de Cárdenas, se realizó mediante el análisis de la interacción entre las diferentes comunidades o caseríos rurales, así mismo, la jerarquía obtenida mediante proyecciones poblacionales, la localización geográfica y sus potenciales de crecimiento la absorción de población y sobre todo el papel que actualmente desempeñan.

Los componentes del subsistema son:

- ✓ **Centro de Servicio** (pueblo): Son centros de servicios con un rango entre 2.5 mil y 5 mil habitantes, es el cuarto nivel de la estructura de los asentamientos urbanos. Administrativamente pueden cumplir funciones del nivel municipal y cabeceras de zonas administrativas. Sirven de apoyo a las ciudades intermedias o ciudades pequeñas y en su área de influencia a las villas y caseríos
- ✓ **Centros Básicos** (Villas): Son centros básicos, administrativamente pueden cumplir funciones de nivel municipal, cabeceras de zonas administrativas y centros de subsistemas



rurales. Sirven de articulación entre las áreas urbanas y las rurales. Son base para la atención a las estructuras de organización rural en apoyo a las actividades productivas.

- ✓ **Centros Integradores** (Caseríos): Son pequeños centros de población rural concentrada y brindan también atención a la población rural dispersa. Su objetivo principal es promover la concentración de la población rural dispersa.
- ✓ **Asentamientos dispersos**: los comprendidos en esta categoría no cumplen funciones administrativas y la cobertura de servicios de equipamiento e infraestructura se encuentra en el radio de acción de las dotaciones de los caseríos o categorías mayores de la estructura de asentamiento.

- ✓ Instituto de secundaria, primaria completa, preescolar.
- ✓ Biblioteca, casa comunal y cultural.
- ✓ Campo y cancha deportiva.
- ✓ Centro de salud, puesto de salud, puesto médico y casa comunal.
- ✓ Centro de desarrollo infantil, comedor infantil.
- ✓ Mercado; cementerio; sitios de tratamiento de aguas residuales, eliminación y/o deposición final de desechos sólidos.
- ✓ Gasolinera.
- ✓ Agua potable, energía eléctrica, estación de telecomunicaciones y correos.
- ✓ Servicio sanitario.
- ✓ Puesto de policía.
- ✓ Plaza y parques.

Tabla No. 75: Propuesta del Subsistema de asentamientos humanos del municipio de Rivas para población 2030.

| Núcleo | Centros Intermedios (Pueblos) | Centros Básicos (Villas) | Centro Integrador (Caseríos) | Asentamientos Dispersos  |
|--------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|--|
| 1      | Sapoá                         | Sota Caballo             | Acetuno                      | Santa Ana<br>Cuajiniquil                                       |
| 2      | Cárdenas                      |                          | La Flor                      | Las Mercedes<br>Kalula   |
| 3      |                               | Palos Verdes             | Zapotillo<br>Colon           | Las Cañitas<br>El triunfo<br>Rio Mena<br>Tablón<br>Los Ángeles |

FUENTE: Tabla Elaborada por SIG-RIVAS 2015.

De acuerdo a la definición de jerarquía de centros, el sistema de asentamientos humanos propuestos para el municipio de Cárdenas cuenta con 2 Centros intermedios, 2 Centros básico, 4 centros integradores y 9 Asentamientos Dispersos para la Población 2030 (Ver Mapa No. 66 propuesta de red de asentamientos).

### 3.6.2 Tipología de Equipamiento para el subsistema de asentamientos del Municipio de Rivas.

- d) **Pueblos**: Son centros de servicios con un rango entre 2.5 mil y 5 mil habitantes, es el cuarto nivel de la estructura de los asentamientos urbanos. Administrativamente pueden cumplir funciones del nivel municipal y cabeceras de zonas administrativas. Sirven de apoyo a las ciudades intermedias o ciudades pequeñas y en su área de influencia a las villas y caseríos, a los pueblos se le podrá dotar al menos del siguiente equipamiento:

- e) **Villas**: Son centros básicos y se ubican en un rango entre 1 mil y 2.5 mil habitantes. Administrativamente pueden cumplir funciones de nivel municipal, cabeceras de zonas administrativas y centros de subsistemas rurales. Son centros de integración urbano-rural y corresponden al menor nivel de la estructura de los asentamientos urbanos. Sirven de articulación entre las áreas urbanas y las rurales. Son base para la atención a las estructuras de organización rural en apoyo a las actividades productivas. Serán dotadas de al menos:

- ✓ Primaria completa y preescolar.
- ✓ Casa comunal y cultural.
- ✓ Campo y cancha deportiva.
- ✓ Puesto de salud, puesto médico.
- ✓ Centro de desarrollo infantil, comedor infantil.
- ✓ Cementerio; sitios de tratamiento, eliminación y/o deposición final de desechos sólidos.
- ✓ Agua potable, energía eléctrica, servicios básicos de telecomunicaciones y correos.
- ✓ Expendio de combustibles y lubricantes
- ✓ Servicio sanitario.
- ✓ Puesto de policía.
- ✓ Plaza y parques.

- f) **Caseríos**: Son Centros Integradores ubicados en un rango entre 500 y 1 mil habitantes. Administrativamente pueden cumplir funciones de nivel municipal o como cabeceras de zonas administrativas. Son pequeños centros de población rural concentrada y brindan atención directa a la población rural dispersa.

- ✓ Primaria completa y preescolar.
- ✓ Casa comunal y cultural.



- ✓ Campo y cancha deportiva.
- ✓ Puesto médico ó casa base.
- ✓ Centro de desarrollo infantil, comedor infantil.
- ✓ Cementerio; sitios de tratamiento, eliminación y/o deposición final de desechos sólidos.
- ✓ Agua potable, energía eléctrica, servicios básicos de telecomunicaciones y correos.
- ✓ Letrinifiacion
- ✓ Plaza y parques.

**g) Asentamientos Dispersos:** Ubicados en un rango menor de 500 habitantes. Los comprendidos en esta categoría no cumplen funciones administrativas y la cobertura de servicios de equipamiento e infraestructura se encuentra en el radio de acción de las dotaciones de los caseríos o categorías mayores de la estructura de asentamiento. (Ver Mapa No. 67. Jerarquía de sub sistemas).

### 3.6.3 Propuesta de desarrollo urbano para el Centro Secundario del Municipio de Cárdenas

#### 3.6.3.1 Lineamientos Generales para el Desarrollo Urbano

##### 3.6.3.1.1 Dosificación y Criterios de Ordenamiento Urbano

#### h) Criterios Normativos generales

- ✓ El centro urbano deberá estar convenientemente estructurado para que las densidades poblacionales y habitacionales estén acordes con la vialidad, la infraestructura y el equipamiento respectivo que demanda la ciudad en la actualidad y en el futuro.
- ✓ Los factores de ordenamiento para la estructura urbana actual serán los elementos naturales como (Cauces y Arroyos) y elementos artificiales (redes de infraestructura, etc.)
- ✓ La formación de las construcciones serán de acuerdo a las condiciones Físico-ambientales del lugar, tales como: Clima, Topografía, Factores Hidrológicos, sísmicos y geológicos.
- ✓ Se considera para estimar la demanda actual y futura del equipamiento urbano el cálculo de la proyección de la población urbana y las demandas sociales a corto, mediano y largo plazo.

#### i) Criterios y Normas particulares:

#### Estructura Urbana:

- ✓ Los Barrios son la unidad orgánica de la ciudad. Se recomienda una superficie mínima por barrio o sector urbano de 15 Ha con una población que deberá oscilar entre de 1,000 a 1,200 habitantes y para las unidades residenciales se utilizara un mínimo de 40 Ha con una población promedio de 4,500 habitantes. Estas cantidades varían según la topografía, barreras artificiales, radios de acción y distancias caminables en la zona urbana propuesta.
- ✓ Los Centros Residenciales deben agrupar equipamiento para complementar a (4) Barrios y será de tipo comercial y servicios básicos: como escuela preescolar con CDI, un Centro con oficinas en la que brinde atención jurídica, atención psicológica para adolescentes, un centro de promoción de la pequeña empresa, canchas deportivas, parque infantil y residencial, plaza comunitaria, este deberá ubicarse sobre una vía secundaria o de servicio y a una distancia de no más de 400 m de la vivienda más alejada.
- ✓ Los Centro Vecinales estará conformada por 2 a 4 Unidades Residenciales con una población no superior a 15,000 habitantes, ni inferior a los 5,000 habitantes. La ubicación se propone generalmente sobre una vía primaria, tener acceso a la ruta de transporte local y a una distancia máxima de 700 m de la vivienda más alejada.
- ✓ Los Centros Distritales a su vez agrupan el equipamiento para complementar a (4) Unidades Vecinales con una población no mayor de 75,000 habitantes.
- ✓ La Unidad Central agrupa el equipamiento a nivel de Ciudad para una población concentrada de 150,000 habitantes. Esta unidad complementa a las Unidades Distritales.
- ✓ La densidad bruta de la Ciudad en sus áreas aptas, tomando en cuenta todos los usos, deberá ser entre 150 y 200 hab. /ha. La densidad bruta en las áreas habitacionales deberá ser entre 100 y 250 hab. /ha. La densidad neta entre 250 y 400 hab. /ha.
- ✓ La densidad habitacional en la Zona Central de la ciudad podrá incrementarse, siempre y cuando la compatibilidad de usos lo permita y no perjudique la imagen urbana.
- ✓ La zonificación de la ciudad asignara los usos del suelo de acuerdo a las características y las actividades en el registradas en el levantamiento de campo, evitándose la incompatibilidad de usos, esto se podrá efectuar mediante las constancia de uso de suelo y la autorización de permisos de construcción emitidos por la Alcaldía Municipal de Rivas.
- ✓ Debe impedirse la ubicación de lotes a distancia menores de 50 mts. al eje central de la carretera, 100 mts. de canales de aguas negras y depósitos, 50 mts de cauces y arroyos a fin de evitar el factor de riesgo natural por inundación mediante la ejecución de una evaluación de impacto ambiental.
- ✓ Las proporciones de dosificación de uso de suelo y zonificación urbana, se conservan dentro del siguiente rango las cuales pueden ser modificadas según criterios de la Alcaldía Municipal:

#### Tabla No. 76: Dosificación de Uso del Suelo y Zonificación Urbana





## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

| Uso de suelo         | %        |
|----------------------|----------|
| Viviendas            | 50 a 60% |
| Vialidad             | 15 a 20% |
| Equipamiento         | 10 a 15% |
| Comercio y servicios | 3 a 5%   |
| Industrias           | 7 a 10%  |

Fuente: MINVAH 1982, Normativas de

Equipamiento Urbano y estimaciones.

- ✓ Proporcionar las dimensiones y características de cada área verde pública a la densidad de población determinada para su zona de ubicación en base a los siguientes parámetros

**Tabla No. 77: Dosificación del Uso del Suelo y Áreas verdes.**

| Densidad neta de población | Area verde en relación superficie por barrio |
|----------------------------|--|
| 150 Hab / ha               | 6%   |
| 200 Hab / ha               | 8%   |
| 300 Hab / ha               | 10%  |
| 400 Hab / ha               | 12%  |

Fuente: MINVAH 1982, Normativas de Equipamiento Urbano.

- ✓ Las zonas habitacionales se ubicaran dentro de las áreas determinadas para el futuro crecimiento de la ciudad, prohibiéndose su desarrollo paralelo y cercana a la vía Panamericana e Intermunicipal, riveras de cauces o zonas no aptas para el asentamiento humano, facilitándose esta labor mediante la intervención policial en conjunto con la Alcaldía para promover el orden y el bienestar de la misma población.
- ✓ Las zonas industriales deben ubicarse de tal forma que no interfieran con el desarrollo de las zonas habitacionales, en terrenos planos, con servicios de infraestructura y fácil comunicación de carreteras con barreras naturales (Área Boscosa), con el fin de evitar contaminación acústica y emisiones que sean nocivas para la salud; de la misma manera cada industria establecida en esta zona deberá contar con sistema de tratamiento de aguas residuales, según normas de regulación ambiental vigente.

Suelos:

- ✓ La municipalidad debe impedir el crecimiento urbano sobre suelos con pendientes superiores al 15%, así como en los terrenos de alta productividad agrícola.

Infraestructura:

- ✓ No permitir la legalización o intervención de los asentamientos humanos, así como de su desplazamiento sin la previa dotación de los servicios básicos de infraestructura, primordialmente el agua potable y la energía eléctrica.
- ✓ Las dotaciones mínimas de agua potable para el desarrollo a corto plazo serán las siguientes: Toma domiciliar será de 40 Gl/Hab/Día. Toma Colectiva 15 Gl/Hab/Día. En caso de sistema de abastecimiento propio se mantendrán estas dotaciones. En ambos casos deberá considerarse los aspectos de la calidad del agua de consumo asegurando su potabilidad, como cloración y presión permanente.
- ✓ El sistema de alcantarillado sanitario deberá tener una capacidad mínima que reúna el 80% de la dotación del agua potable, deberá asegurarse un adecuado tratamiento y disposición final. La superficie mínima para el tratamiento será de 1.5 m<sup>2</sup>/Hab. Considerando lagunas de estabilización requiriendo un área de 2.80 Ha.
- ✓ Para los servicios de energía eléctrica deberá considerarse un consumo de 0.5 KW. / Viv. El cual considerando el nuevo número de viviendas al 2030. Lo cual incluye el alumbrado público.

Vialidad:

- ✓ Las calles principales (primarias y secundarias) del sistema vial, deberán recubrirse con pavimento asfáltico o adoquín. Los trabajos de recubrimiento deberán contar con mano de obra especializada.
- ✓ Determinar secciones de acera en base a estudios de flujo peatonal, respetando en cualquier caso, la dimensión mínima de 1.25 mts como ancho de andén.
- ✓ El porcentaje del área vial con respecto al área urbana total, no deberá superar el 25%.
- ✓ El porcentaje de área vial primaria con respecto al área urbana total, no debe superar el 25%.
- ✓ El derecho de vía debe preverse para que el diseño de la sección de rodamiento se modifique de acuerdo a las necesidades futuras de transporte y el desarrollo tecnológico.
- ✓ Las vías de circulación Este-Oeste deberán diseñarse con secciones, protecciones y arboledas apropiadas para disminuir el asoleamiento a peatones y vehículos.
- ✓ Los derechos de vía serán de 10 a 30 metros para vías vehiculares y de 4 a 8 metros para vías peatonales, según la jerarquía vial propuesta, conservándose los derechos de vía en las secciones de calles existentes.
- ✓ La Carretera a Panamericana, tendrá un derecho de vía de 50 metros, tendrá acceso controlado y cumplirá la doble función de vía regional y vialidad primaria.
- ✓ La vialidad primaria será de una velocidad media de 40 Km. /h con derecho de vía de 25 a 30 metros y con una alternativa de circulación en dos sentidos. En esta red se permitirá el transporte de pasajeros urbanos.
- ✓ Vialidad secundaria: velocidad media 30 Km. /h; sección de 17 a 22 metros.



## SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

- ✓ Calles locales o de servicios: sección de 10 a 15 metros.
- ✓ Vías peatonales: se deben establecer áreas de circulación peatonales en las zonas de vivienda, comercio y recreación que puedan combinarse dentro de los espacios libres para la recreación, fuera de la circulación de vehículos. Las calles peatonales tendrán un mínimo de 4 metros de ancho, aunque se pueden permitir anchos eventuales de hasta 3 metros.
- ✓ Establecer un señalamiento vial adecuado al flujo peatonal sobre el vehicular, y dotar de señales suficientemente visibles para identificar nombres de calles, sentidos de circulación, y velocidad permitida, sobre todo en la vialidad primaria.

### Equipamiento:

- ✓ Los niveles de servicios que se deberán prestar en Cárdenas estarán en base a las Normas Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial (INETER 2002). Esta propuesta presenta a la Ciudad a nivel de Centro Municipal de acuerdo al rango de la población y la capacidad del equipamiento.
- ✓ El Centro Municipal (Ciudad Mediana): Comprende una población entre 11 mil y 44 mil habitantes. Núcleo principal, sirve de conexión entre la red urbana y los demás centros jerárquicos propuestos a nivel municipal. Cubre una población de aproximadamente 30,000 a 100,000 habitantes en su área de influencia.
- ✓ Los criterios de localización del equipamiento urbano están determinados por las relaciones entre los elementos de los diferentes sectores urbanos y éstos a su vez, con respecto a los usos de suelo, la red vial y la infraestructura.

### Imagen Urbana:

- ✓ Preservar y mejorar las características propias de la identidad que cada barrio posee, así como constituir el área central y subcentros de la ciudad mediante regulaciones en cuanto uso del suelo, al tipo de edificación, altura de la misma y retiro frontal.

### Medio ambiente:

- ✓ Conservar y proteger el medio ambiente natural y el patrimonio edilicio de la ciudad, conjugando los intereses culturales de la municipalidad y deseos de la comunidad.
- ✓ Utilizar los recursos naturales racionalmente, de acuerdo a su vocación natural en las zonas verdes y productivas de la periferia y áreas verdes dentro de la ciudad.

- ✓ Preservar el espacio libre verdes para proveer áreas adecuadas a la recreación y educación incluyendo zonas arboladas, vistas y áreas significativas de vidas silvestres para el sano esparcimiento de la población.
- ✓ Plantear políticas de Educación ambiental dirigidas a la población para mejorar el desarrollo de la ciudad haciendo énfasis en el despale indiscriminado así mismo plantear planes de reforestación y planes ambientales para desechos sólidos evitando así botaderos ilegales o enfermedades provocadas por la basura.
- ✓ En la zona de industria y bodegas prohibir el manejo de materiales tóxicos, así como la emisión de polvos y olores que afecten las zonas vecinas. Las emisiones sonoras deberán ser menores a 65 db. y la superficie mínima de 3 lotes industrial será del 50% a un 60%.
- ✓ Evitar la emisión de desechos a causas estableciendo un sistema de recolección y tratamiento de basura con la capacidad adecuada basándose en el volumen de desechos generados. Incluir en esta actividad a la población y dirigentes de barrios para la preservación de la salud e higiene ambiental.
- ✓ Impedir que las aguas subterráneas y los suelos sean contaminados por la inadecuada disposición de los desechos sólidos.
- ✓ Conservar y desarrollar el patrimonio natural para las actividades recreativas y turísticas.

### 3.6.4.2. Estrategias preliminares de Ordenamiento

#### a) Imagen objetivo.

- ✓ Se implementara cambios que contribuyan a mejorar la realidad existente en un periodo de 15 años; se propone la ejecución de un nuevo modelo de crecimiento urbano a fin de corregir el actual crecimiento desordenado, consolidando y definiendo la trama urbana, dicho modelo orienta el desarrollo hacia el suroeste previniendo de este modo riesgo por inundación a la cercanías del lago Cocibolca.
- ✓ Se proyecta el desarrollo población urbano considerando la TAC propuesta para la proyección del ritmo de crecimiento poblacional futuro, lo cual contribuirá a evitar las zonas marginales de crecimiento espontáneo de la ciudad, las que presentan insuficiencia o inexistencia de infraestructura y servicios.
- ✓ La protección y conservación de los elementos físicos y ambientales actuales de la ciudad es indispensable para fomentar el desarrollo urbano, estableciendo una coherencia ecológica entre la superficie ocupada y su entorno.
- ✓ El complemento básico de soporte para la funcionalidad de la ciudad se da por las actividades económicas a desarrollarse en las mismas al localizar instalaciones de industria liviana en la zona periférica noreste, además de mayor equipamiento de comercio y de servicios. Esto debe responder a la necesidad de empleo local, incentivo e



integración de la juventud en riesgo, tanto al aspecto de producción, consumo y distribución.

b) Delimitación del Centro Urbano de la Ciudad de Cárdenas.

En general Ciudad de Cárdenas, tiene como prioridad el ordenamiento y delimitación de los usos del suelo, en base a la utilización adecuada de sus potenciales.

c) Descripción de Límite Urbano Propuesto.

Pese a que la ciudad tiene alternativas de crecimiento hacia nuevas áreas, se debe de optimizar el uso de suelo en áreas baldías dentro de la ciudad. Por tal razón se propone lo siguiente:

- ✓ Crecimiento al sur del casco urbanos en terrenos baldíos cercanos al hospital, pertenecientes al barrio Gaspar

d) Estructura Urbana Propuesta.

Al año 2030 Cárdenas contara con una población urbana aproximada a los 1,074 habitantes, por lo que se hace necesaria la previsión de suelo acorde a los requerimientos de la población urbana actual y futura y su organización territorial. De esta forma, se concretiza en la estructura urbana un ordenamiento físico a través de tres líneas generales:

- ✓ Organizar la relación de las diferentes actividades urbanas (uso del suelo) por unidades más o menos homogéneas (habitacional, industrial, etc.) en función de criterios de racionalización que beneficien a la población en particular y a las inversiones en infraestructura, vivienda, etc.
- ✓ Identificar los sitios o áreas concentradas de servicios, necesarios para la realización del equipamiento urbano comunitario.
- ✓ Estructurar la vía principal de forma que se organice una red fluida entre los principales puntos de origen y destino dentro de la ciudad.

j) Organización de las Zonas Urbanas Propuestas.

- ✓ **Centro Urbano:** comprende 1 ha. las que están ubicadas en zona central de Cárdenas, donde se ubicara los equipamientos de mayor jerarquía de demanda urbana.
- ✓ **Zona Urbana Ocupada:** Es el área que ocupa determinado asentamiento y que presenta trazos de calles, lotes en cual se desarrollan actividades sociales y económicas. El área total es de 60 hectáreas.

- ✓ **Área Comercial o Bienes y Servicios:** Comprende las zonas de la ciudad con mayor actividad comercial y para la prestación de bienes y servicio. Se localiza en la entrada del casco urbano El área total es de 3 hectáreas
- ✓ **Área de Industria Liviana:** Es el tipo de industria a localizar son las que concentran gran cantidad de empleados, abarcan manejo de materiales, procesos de producción, producen ruidos y generan productos o residuos con peligros para la población. El espacio utilizado es de 10 000 mts<sup>2</sup> o más; y su volumen de producción es alto. Esta zona tiene alrededor de 1 hectáreas para el desarrollo urbano y se deberá establecer un área de amortiguación perimetral forestada.
- ✓ **Zona de Protección Hídrica:** Son zonas de Recarga del Acuífero y poseen alrededor de 13 hectáreas a ser utilizadas para alimentar el acuífero.
- ✓ **Zona de Aprovechamiento Turístico Convencional:** Comprende el área urbana, costera y otras con potencial para el uso y servicio turístico. Posee alrededor de 10 hectáreas.
- ✓ **Zona de Recuperación:** Es la zona que presenta laguna característica limitante para el desarrollo urbano, ya sea que presenta estado de deterioro o por inundación, el barrio el progreso y parte norte del barrio liberación con 5 ha.
- ✓ **Zona de Provisión:** esta zona cuenta con una disponibilidad de que se utilizaran para nuevos asentamientos humanos, la cual está ubicada contiguo al barrio Gaspar, creciendo buscando las lejanías del lago  
(Ver Mapa N. 68 Propuesta de Zonificación Urbana)

### 3.7 Infraestructura Física y Equipamiento del Municipio de Cárdenas

#### 3.7.1 Propuesta de Red Vial Municipal

La red vial propuesta para el municipio de Cárdenas contiene tres categorías, Troncal principal, colectora primaria y colectora secundaria, siendo estas vías en buen estado y transitables, estas comunicaran los centros integradores con los centros básicos y estos a la vez con el centro municipal de cárdenas. (Ver Mapa N. 69 Propuesta jerarquía vial)

**Tabla No. 78: Requerimiento de red vial para la jerarquía de la red de asentamientos para el municipio de Cárdenas.**

| Tipo de vía         | Características  | acciones   |
|---------------------|--|--|
| Colectora principal | Consta de 2 tramos divididos por la carretera panamericana<br><br>El primer tramo inicia en la comarca Sapoá y finaliza en | 1. Dar mantenimiento por señalización vial y sistema de reparación de la misma de ser necesario. |



|   |   |
|---|---|
| la comarca Santa Ana con una longitud de 10km   | 2. Reparara los tramos de las vías que estén en mal estado o deteriorado con sistema de revestimiento sólido. |
| El segundo tramo inicia en la comarca Sapoa y finaliza en la comarca Colon con 68km de longitud |   |

- ✓ Acceso adecuado a los servicios básicos de salud preventiva y curativa incluyendo especialidades con cobertura total.
- ✓ Servicios Básicos y Municipales accesibles a la población, con cobertura total, alta calidad, auto sostenible con involucramiento de la comunidad en su gestión.
- ✓ Construir y rehabilitar la red vial con participación de los beneficiarios, implantando un sistema de transporte moderno, eficiente y que facilite el intercambio comercial y de pasajeros.
- ✓ Construir el sistema hidrosanitario y pluvial de la cabecera municipal y las principales comunidades rurales así como su debido tratamiento.
- ✓ Desarrollar la propuesta de inversión municipal dentro de los plazos del SIG 2015-2030 para la consolidación del equipamiento y la infraestructura social.
- ✓ Ampliar y Rehabilitar los servicios el Centro Básico de la comarca de Sota Caballo
- ✓ Reemplazar y consolidar los servicios a los centros integradores de las comarcas de Acetuno, La Flor, Zapotillo, Palos Verdes, Colon.

### 3.7.2 Propuesta de red vial

La red vial upropuesta, se hizo tomando en cuenta los caminos transitables existentes y las futuras áreas de expansión y consolidación de la ciudad, interrelacionándolos con la estructura urbana actual; se prevé darles categoría de vías principales y secundarias, ya que comunican la nueva distribución distrital con sus unidades vecinales.

Para la red vial existente se contempla mejorar y ampliar las vías actuales, que consiste en: dar mantenimiento al rodamiento de las vías, continuar el adoquinado de los barrios periféricos y restablecer del rodamiento en mal estado. Estas acciones deben de ir acompañadas de planes que integren la ampliación del drenaje pluvial, alcantarillado sanitario y agua potable de manera que se optimice costo y esfuerzo en beneficio de la población. (Ver Mapa N. 70 propuesta jerarquía vial)

## 3.8 Propuesta de Infraestructura Social y Equipamiento

La estrategia de desarrollo de la Infraestructura y el equipamiento debe estar en relación a la demanda actual y futura de la población que reside en el municipio de manera permanente en las localidades urbanas y dispersas. Esta propuesta se realizó en base a los resultados del análisis y síntesis actual del equipamiento institucional y municipal, así como de la distribución política y administrativa de la población a nivel municipal.

La propuesta física para fortalecer el equipamiento y la infraestructura social está en respuesta a la propuesta de Jerarquía del Subsistema de Asentamientos Humanos del Municipio de Cárdenas.

El área estimada por tipología de equipamiento y de la red de infraestructura social está en concordancia a la estrategia de los Lineamientos y Estrategias de Desarrollo Humano, ya que debe existir no solamente una justificación de requerimiento físico, sino que debe estar también en base a las actividades, programas y planes de carácter social.

Tareas identificadas:

- ✓ Elevar la eficiencia y eficacia del sistema educativo local, a través de una adecuada proyección de la demanda con la oferta, así como la demanda de recursos técnicos y humanos para el desarrollo del sector.



Tabla No.79: Equipamiento de infraestructura de centros jerárquicos de Cárdenas

| Poblados                               | Centro de servicio |       | Centros básicos | Centros integradores |         |           |              |       |
|--|--------------------|-------|-----------------|----------------------|---------|-----------|--------------|-------|
|  | Cárdenas           | Sapoa | Sota caballo    | Acetuno              | La Flor | Zapotillo | Palos verdes | Colon |
| <b>Educación</b>                       |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Instituto secundaria                   |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Primaria Completa                      |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Pre-Escolar                            |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Salud</b>                           |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Centro de salud con camas              |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Puesto de salud                        |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Puesto medico                          |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Bienestar social</b>                |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Biblioteca local especializada         |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Centro de desarrollo infantil          |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Comedor Infantil                       |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Cultura</b>                         |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Casa de cultura                        |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Casa comunal                           |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Recreación y Deporte</b>            |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Cancha deportiva                       |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Campo                                  |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Plaza                                  |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Parque                                 |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Mercado</b>                         |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Mercado                                |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Supermercado/Pulpería                  |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Seguridad ciudadana</b>             |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Puesto policial                        |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Telecomunicaciones</b>              |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Central de telecomunicaciones y correo |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Cementerio</b>                      |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| Cementerio                             |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |
| <b>Rastros y Basureros</b>             |                    |       |                 |                      |         |           |              |       |



SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030

|                                      |                |                |                |                |                |             |                |                |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
| Rastro                               | Existe/mejorar | Existe/mejorar | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere | No Requiere    | No Requiere    |
| Basurero                             | Existe         | Existe         | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere | No Requiere    | No Requiere    |
| Vialidad y Transporte                |                |                |                |                |                |             |                |                |
| Terminal de transporte terrestre     | Existe         | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere | No Requiere    | No Requiere    |
| Gasolinera                           | Requiere       | Existe         | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere | No Requiere    | No Requiere    |
| Expendio de combustible y lubricante | Requiere       | Requiere       | Requiere       | Requiere       | Requiere       | Requiere    | Requiere       | Requiere       |
| Servicios municipales                |                |                |                |                |                |             |                |                |
| Agua potable                         | Existe/mejorar | Existe/mejorar | Existe/mejorar | Requiere       | Requiere       | Requiere    | Requiere       | Existe/mejorar |
| Energía eléctrica                    | Existe         | Existe         | Requiere       | Requiere       | Requiere       | Requiere    | Requiere       | Requiere       |
| Alumbrado publico                    | Existe         | Existe         | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere | No Requiere    | No Requiere    |
| Desechos solidos                     | Existe         | Existe         | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere    | No Requiere | No Requiere    | No Requiere    |
| letrificacion                        | Existe         | Existe         | Existe/mejorar | Existe/mejorar | Existe/mejorar | Existe      | Existe/mejorar | Existe         |

Fuente: Elaborado SIG-Cárdenas 2015

- No Requiere
- Existe
- Requiere
- Existe/mejorar



Las acciones a realizar son:

**Infraestructura técnica municipal**

- ✓ Brindar a corto plazo el servicio de telecomunicaciones a la población principalmente las zonas previstas como rutas turísticas, así mismo las comunidades rurales que representan los centros intermedios de la jerarquía de red de asentamiento humano que carecen de esta.
- ✓ Disponer del servicio de energía eléctrica a corto plazo a los poblados que carecen del servicio. A mediano plazo se deben instalar postes de alumbrado público en estas áreas.
- ✓ En el Municipio se requiere la instalación de un sistema primario de aguas negras, principalmente en la cabecera municipal y comunidades de mayor concentración de población rural.
- ✓ A corto plazo, se debe brindar el servicio de recolección de basura en las principales comunidades rurales, enfatizándose en los centros intermedios del municipio.
- ✓ Las comunidades rurales a mediano plazo, deben de disponer de un vertedero de desechos sólidos, con el fin de evitar basureros ilegales, quemas y focos contaminantes.

**Equipamiento Básico Social**

- ✓ En educación a corto plazo se propone el mantenimiento de los centros escolares existentes en las diferentes comarcas. Así mismo el mejoramiento y la ampliación de las aulas escolares para cubrir la demanda de la población estudiantil de primaria.
- ✓ Dar mantenimiento a los puestos de salud ubicados en la zona rural del Municipio.
- ✓ La construcción de casa base o puestos médicos en los centros integradores Acetuno, La Flor, Zapotillo, Palos Verdes y Colon.
- ✓

**Bienestar Social.**

- ✓ En equipamiento de bienestar social en el municipio a corto plazo, se propone la construcción de un Centros de Desarrollo Infantil, Comedor Infantil y Hogar de ancianos.
- ✓ Dar mantenimiento a la infraestructura deportiva existente canchas, parques y estadio del municipio, para evitar se deterioren o queden en el abandono.
- ✓ Se propone a mediano plazo (10 años), la proyección de: Un Centro de cultura, Cine y teatro, con el fin de promover la cultura local.

A continuación se presenta la demanda según tipología de equipamiento a largo plazo, realizada a partir de la proyección de la población del año 2030 de las comunidades que a corto plazo que serán Villas y con la población proyectada de Cárdenas.

**Tabla No .80: Demanda de Equipamiento a Largo Plazo**

| Sector   | Cálculo de Equipamiento e Infraestructura a largo plazo según tipología de centro a nivel municipal. |                         |
|--|--|-------------------------|
|  | Población 2030   |                         |
|  | Area de Terreno M2   | Area de construcción M2 |
| <b>Educación</b>   |  |                         |
| Instituto Secundario   | 4,360.10   | 1,552.64                |
| Primaria Completa  | 11,172.40  | 3,351.72                |
| Pree-escolar   | 3,622.82   | 1,026.84                |
| <b>Salud</b>   |  |                         |
| Centro de salud con camas  | 172,52   | 517,55                  |
| Puesto de salud  | 98,58  | 410,75                  |
| <b>Bienestar Social</b>  |  |                         |
| Centro de Atención Infantil, la Mujer y La Adolescencia.           | Según necesidades  |                         |
| Centro de Atención Especial a Personas con Capacidades Diferentes. | 1 centro de atención especial  |                         |
| Centro de desarrollo Infantil                                      | 1.110,67   | 662,13                  |
| Hogar de Ancianos.   | Según necesidades  |                         |
| <b>Cultura</b>   |  |                         |
| Museo.   | Según patrimonio historial, cultural de la zona  |                         |
| Centro de Cultura.   | 164,30   | 115,01                  |
| Casa Comunal.  | 410,75   | 164,30                  |
| <b>Recreación y deporte</b>  |  |                         |
| Campo y Canchas Deportivas.  | 3.286,00   |                         |
| Parque Municipal.  | Existente  |                         |



**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030**

|                                      |   |               |
|--------------------------------------|---|---------------|
| Plazas                               | 2.464,50  |               |
| <b>Mercado</b>                       |   |               |
| Mercado Minorista.                   | 821,50  | 1.643,00      |
| Supermercado.                        | 492,90  | 246,45        |
| <b>Seguridad ciudadana</b>           |   |               |
| Estación de Policía                  |   |               |
| Central de Bomberos.                 | 262,88  | <b>300</b>    |
| <b>Telecomunicaciones</b>            |   |               |
| Teléfonos Fijos.                     | Según Demanda   |               |
| Teléfono Celular.                    | Según Demanda   |               |
| <b>Equipamiento básico</b>           |   |               |
| Agua Potable.                        | 97.5 gls/min  |               |
| Energía Eléctrica.                   | 269.13 kv/viv/día   |               |
| Alcantarillado Sanitario.            | Se sugiere un recolector de aguas servidas con su debido tratamiento y mantenimiento; también una red sanitaria, una red de tuberías y una laguna de estabilización o pila. |               |
| Desechos Sólidos.                    | Según Demanda   | Según Demanda |
| <b>Transporte</b>                    |   |               |
| Estación de Buses / Parada de Buses. |   |               |
| Gasolinera.                          | Existe  |               |
| Cementerio.                          | Según necesidad   |               |
| <b>Basurero</b>                      |   |               |
| Según la demanda                     |   |               |

Fuente: Elaborado SIG- Cárdenas 2015 a partir del Diagnostico Municipal.

### 3.9 Vivienda

De acuerdo al déficit de vivienda de la etapa de diagnóstico, para cubrir la demanda de viviendas en 15 años, en el Municipio de Cárdenas es necesaria la construcción de 127 unidades de viviendas por incremento poblacional, de las cuales 45 son necesarias en el área urbana y solamente 82 en el área rural.

Acciones a realizar:

- ✓ Se propone satisfacer el 25% (32 viviendas) del déficit de vivienda; de este porcentaje el 50% (16 viviendas), se dispone para la construcción de nuevas unidades y el 50% (16

viviendas) para el mejoramiento de las viviendas en mal estado; priorizando los déficit por mala ubicación, incremento poblacional y estado físico.

- Se priorizaran las viviendas que se encuentran con déficit por mal estado físico, mala ubicación y amenazas naturales, especialmente en la cabecera municipal y en las comunidades rurales. En el área urbana en el barrio y progreso; en las Comarcas Sota Caballo, Las Mercedes, Las Cañitas, La flor, El triunfo, Palos Verdes, Zapotillo Colon.
- Coordinar acciones con las entidades prestadoras de servicios (ENACAL, UNIÓN FENOSA, ALCALDÍA) de los proyectos de vivienda ejecutados por las instituciones del gobierno central, local y urbanizadores privados.
- El gobierno municipal, deberá de identificar las políticas y programas de financiamiento de viviendas de interés social en el municipio, por medio de entidades como INVUR e instituciones privadas que apoyan al sector vivienda (Ver mapa N° 71: Propuesta de Vivienda Nivel Municipal).

Para reforzar esta propuesta es necesario que cada uno de los centros jerárquicos propuesto tenga una estructura comunitaria sólida; con líderes comunales capaces de gestionar programas de viviendas ante los organismos gubernamentales y ONG'S, para garantizar la respuesta

**Tabla No.81: Síntesis de Propuesta General de Vivienda.**

| Lineamientos  | Objetivos  | Acciones  | Programa   |
|---|--|---|--|
| Reducir el déficit de vivienda de las localidades rurales y urbanas del municipio | Garantizar un adecuado nivel de vida de la población a través de garantizar la Construcción de nuevas unidades y mejoras física de las viviendas | A inmediato plazo mejorar 25% de la demanda (32) unidades de viviendas. | Formular Programa de mejoramiento físico del 25% del déficit de viviendas a nivel municipal. |
|   |  | A mediano plazo completar el 25% (32) unidades nuevas de viviendas.     | Formular programa de construcción del 25% del déficit de viviendas.                          |
|   |  | A largo plazo completar el 50% de déficit de vivienda por               | Formular programa de asistencia habitacional a   |





|  |   |   |
|--|---|---|
|  | incremento poblacional  | largo plazo, según crecimiento de la población del 50% del déficit de vivienda.                                       |
|  | Apoyar programas de viviendas de interés social o cofinanciar planes de viviendas con el INVUR y el micro- financieras u otras entidades crediticias del municipio. | Crear políticas de programas de viviendas para personas de escasos recursos, para tener derecho a una vivienda digna. |

Fuente: Elaborado SIG- Cárdenas 2015 a partir del Diagnostico Municipal.

### 3.10 Relaciones Inter-Institucionales y Municipales

Para lograr un buen uso del Esquema de Desarrollo Territorial, para el periodo de 2015-2030, es necesario organizar las acciones y lineamientos de tal manera que permitan ejecutar las diferentes propuestas establecidas; dando solución a la problemática del municipio. Se tomaran como ejes de desarrollo la zonificación de uso de suelo, economía, red de asentamientos humanos, infraestructura física y equipamiento municipal y vivienda. De estos aspectos componente de la etapa de propuesta se desprenden los lineamientos que regirán el desarrollo del Esquema y por tanto el progreso del municipio.

Cada eje de desarrollo posee una serie de acciones que apoyan el fortalecimiento y realización de cada uno de los componentes del territorio; además se establece la entidad encargada de hacer cumplir dichas acciones en cada uno de los plazos establecidos en el esquema; estos plazos se establecen de acuerdo a la prioridad de la problemática.

A continuación se muestra la programación operativa del estudio, especificando organización y relación entre los ejes de desarrollo, lineamientos de desarrollo, Estrategias/acciones y actores involucrados.

**Tabla No.82: Programación operativa del Cárdenas.**

| Instituciones             | Funciones   |
|---------------------------|---|
| MINISTERIO DE GOBERNACIÓN | Supervisar el sistema nacional de prevención y extinción de incendios.<br>Dirigir y coordinar a través de la Policía Nacional las actividades necesarias para |

|  |  |
|--|--|
|  | garantizar el orden público, la seguridad de los ciudadanos, la prevención y persecución del delito. Informar de ello, periódicamente y oportunamente, al presidente de la república. Supervisar las actividades del instituto de seguridad social y desarrollo humano.  |
| MINISTERIO DE DEFENSA                      | Coordinar las acciones de la defensa civil y dirigir acciones de prevención y auxilio, como consecuencia de desastres naturales y catástrofes.<br>Apoyar acciones para la protección y defensa del medio ambiente y los recursos naturales.<br>Participar en la formulación, coordinación y control de las políticas relacionadas con el estudio, clasificación e inventario de los recursos físicos del territorio nacional, trabajos y servicios cartográficos, meteorológicos y de investigaciones físicas, así como todo lo que comprenda estudio territoriales, en su ámbito de acción. |
| MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO   | Coordinar y administrar el sistema de inventario de los bienes nacionales.<br>Formular y proponer en coordinación con el ministerio del trabajo normas sobre ocupación y remuneración para la formación de un sistema de servicio civil.<br>Atender y resolver los reclamos por confiscaciones, apropiaciones y ocupación de bienes.<br>Cuantificar el monto a indemnizar y ordenar el pago.<br>Revisar y tramitar la solicitud de titulación de bienes inmuebles del estado y sus instituciones.  |
| MINISTERIO DEL TRABAJO                     | Formular, en coordinación con las entidades pertinentes, las normas relativas a condiciones de seguridad, higiene y salud ocupacional y supervisar su aplicación en los centros de trabajo.  |
| MINISTERIO DE EDUCACIÓN ,CULTURA Y DEPORTE | Proponer planes y programas de investigación sobre educación, medio ambiente, cultura y deportes recreativos.<br>Promover la cultura y todas sus manifestaciones, procurando enfatizar el patrimonio cultural nicaragüense.  |



**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA PARA EL MUNICIPIO DE CARDENAS, DEP RIVAS 2015-2030**

|   |   |                            |   |
|---|---|----------------------------|---|
| <p>MINISTERIO AGROPECUARIO FORESTAL.</p>          | <p>Promover, fomentar y ejecutar programas, proyectos y políticas en áreas que garanticen la participación integral de los jóvenes.</p> <p>Arto. 24 Al ministerio agropecuario y forestal le corresponde las siguientes funciones:</p> <p>a. Formular políticas, planes y estrategias de desarrollo agropecuario y forestal.</p> <p>b. Formular y priorizar la demanda de crédito y asistencia tecnológica de las actividades agropecuarias y forestales.</p> <p>c. Formular y proponer la política de distribución, propiedad y uso de las tierras rurales del estado.</p> <p>d. Formular y dirigir los planes de sanidad animal y vegetal administrar los sistemas cuarentena ríos. Además, administrar y supervisar el registro nacional de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares; todo de acuerdo a la ley No. 274, "Ley Básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares".</p> <p>e. Formular propuestas y coordinar con el ministro de ambiente y de los recursos naturales, los programas de protección del sistema ecológico, con énfasis en la conservación de suelos y aguas.</p> <p>f. formular y proponer la delimitación de las zonas, áreas límites de desarrollo</p> | <p>MINISTERIO DE SALUD</p> | <p>Coordinar la planificación indicativa en lo relativo a los sectores de vivienda y asentamientos humanos con el ministerio de transporte e infraestructura</p> <p>Artículo 95.- para fines del artículo 129 de la ley, el MARENA, en coordinación con el ministerio de salud y las alcaldías, emitirá las normas ambientales para el tratamiento, disposición final y manejo ambiental de los desechos sólidos no peligrosos y la correspondiente normativas ambiental para el diseño, ubicación, operación y mantenimiento de botadero y rellenos sanitarios de desechos sólidos no peligrosos.</p> <p>Proponer planes y programas de salud, coordinar la participación de otras entidades que se ocupen de esas labores.</p> <p>Coordinar y dirigir la ejecución de la política de salud del estado en materia de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud.</p> <p>Promover campañas de saneamiento ambiental y de divulgación de los hábitos higiénicos entre la población.</p> <p>Formular normas, supervisar y controlar la ejecución de las disposiciones sanitarias en materia alimentaria, de higiene y de salud ambiental.</p> |
| <p>MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA</p> | <p>Arto. 25. Al ministerio de transporte e infraestructura le corresponde lo siguiente:</p> <p>a. Supervisar el cumplimiento de las normas sobre seguridad, higiene y comodidad de los medios de transporte en todas sus modalidades, en sus puertos, terminales y demás infraestructuras conexas establecidas en la ley.</p> <p>b. Organizar y dirigir la ejecución de la política sectorial y coordinar la planificación indicativa con el ministerio de la familia y organismos correspondientes lo relativo a los sectores de vivienda y asentamientos humanos.</p> <p>c. Formular, proponer y supervisar la aplicación de las normas técnicas nacionales del sector de la construcción, vivienda y desarrollo urbano, este último en coordinación con los municipios y además del sector de la industria de la construcción en coordinación con el ministerio de fomento.</p>  | <p>MARENA</p>              | <p>Arto. 28 ley No. 290.</p> <p>Formular, proponer y dirigir las políticas nacionales del ambiente en coordinación con los ministerios sectoriales respectivos, el uso sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Ejercer en materia de recursos naturales las siguientes funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular, proponer y dirigir la normación y regulación del uso sostenible de los recursos naturales y el monitoreo, control de calidad y uso adecuado de los mismos.</li> <li>2. Coordinar con el ministerio agropecuario y forestal la planificación sectorial y las políticas de uso sostenible de los suelos agrícolas, ganaderos y forestales en todo el territorio nacional.</li> <li>3. Coordinar con el ministerio de fomento, industria y comercio (MIFIC) la planificación sectorial y las políticas de uso sostenible de los recursos naturales del estado, los que incluyen: minas y canteras, hidrocarburos y geotermia; las tierras estatales y los bosques en ellas; los recursos pesqueros y agrícolas y las aguas.</li> </ol>  |
| <p>MINISTERIO DE LA FAMILIA</p>                   | <p>En el marco de la ley no.290" ley de organización, competencias y procedimientos del poder ejecutivo" y del "código de la niñez y la adolescencia", a MI FAMILIA le corresponde:</p> <p>Coordinar la atención y protección de los grupos más vulnerables de la sociedad con especial interés en la niñez y la adolescencia para garantizar su bienestar a través de acciones y responsabilidades compartidas con el resto del gobierno y las organizaciones de la sociedad civil.</p>  |                            |   |

CAPITULO IV  
-Conclusiones





## 4 Conclusiones

- ✓ La población del municipio es en su mayoría Rural, lo cual hace más difícil centralizar los servicios básicos, así como la demanda el resto de equipamiento e infraestructura básica.
- ✓ El Municipio de Cárdenas posee potencial turístico de sus recursos naturales, con capacidad de desarrollar tres tipos de turismo, ecológico, turismo de playa y de aventura.
- ✓ El 42 % de las viviendas del municipio se encuentran en mal estado, para el 2030 se propone satisfacer el 25% de las viviendas inadecuadas
- ✓ La propuesta de Red Vial se elaboró con el fin de mejorar el acceso a los diferentes Subsistemas de Asentamiento Humanos.
- ✓ La mayor actividad economía se encuentra concentrada en el sector primario siendo esta la ganadera extensiva la actividad predominante
- ✓ Sistema de Información Geográfica del Municipio de Cárdenas Departamento de Rivas. Periodo 2015 – 2030, se elaboró a partir del diagnóstico municipal, donde se determinaron los siguientes aspectos: Físicos- Naturales, Población-Asentamientos humanos, Economía municipal, Infraestructura técnica, Vivienda, y Equipamiento Básico Social; presentando los resultados de la situación actual, déficit existente, principales características socioeconómicas y la síntesis de desarrollo del Municipio.
- ✓ Para el desarrollo del Sistema, se diseñó la Imagen Objetivo, siendo la proyección del Municipio a corto, mediano y largo plazo, incluyendo la zonificación de uso de suelo (agropecuario y forestal), propuesta de Red de Asentamientos Humanos, propuesta de Red Vial, propuesta de Infraestructura Técnica y Equipamientos Básicos Municipales, tanto urbano como rural. Así mismo se integró la programación operativa del Esquema, donde se regulan las acciones, lineamientos y actores que intervienen en la gestión de la inversión municipal. Obteniendo como resultado un Municipio organizado, integrado, con equipamiento y servicios básicos requeridos para el buen funcionamiento de los centros poblados propuestos.
- ✓ Con la propuesta de equipamiento e infraestructura se logra vencer la desigualdad de desarrollo entre las inversiones turísticas con relación a la inversión social, ya que con esta se establece un marco inicial de proyección de inversiones que permitan la igualdad de desarrollo para mejorar la calidad de vida de la población local.

- ✓ Se elaboró el Sistema de Información Geográfica a partir de la información procesada y confirmada por parte de las instituciones del estado.
- ✓ Es necesario un intercambio entre la Universidad Nacional de Ingeniería y el Gobierno Municipal de Cárdenas para poder consolidar el traslado de la información elaborada por este estudio.
- ✓ Para cubrir la demanda de viviendas en 15 años, es necesaria la mejora y construcción de 127 viviendas.

## 5 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda al gobierno municipal intervenir con acciones que impulsen el desarrollo del municipio.
- ✓ Es de gran importancia sitios turísticos en las Zonas con menor desarrollo del mismo, y promover el ecoturismo que es su mayor potencial turístico.
- ✓ Se recomienda a las autoridades municipales, realizar labores de actualización de relaciones a las potencialidades y restricciones existentes, para que delimiten un margen para el uso potencial de suelo.
- ✓ Es importante que el municipio cuente con programas de protección y conservación de las fuentes de agua superficial y subterránea para evitar la contaminación de las fuentes hídricas.
- ✓ Se recomienda que a corto plazo, ENACAL realice los estudios pretinen para poder abastecer de agua potable a el municipio de Cárdenas.
- ✓ Es necesario que las instituciones gubernamentales hagan labores de evaluación de impacto ambientes, con el fin de creas estrategias para minimizar los riesgos de recursos naturales
- ✓ Elaborar capacitaciones a cierta parte de la población que sirve como vinculo de comunicación entre la comunidad y gobierno.
- ✓ La alcaldía en coordinación con el MTI deberán realizar reparaciones y mantenimiento a los caminos de todo tiempo, q permita la buena circulación entre centros básicos.



## 6 Bibliografía.

### ESTUDIOS REALIZADOS

- INIDE, (2005) Cárdenas en cifras. Managua INIDE.
- CENAGRO (2005) Censo Nacional Agropecuario.
- Ficha Municipal 2001, Cardenas
- INIDE (2005) Censo Población y Vivienda, Cárdenas en cifras.
- Plan Municipal de ordenamiento y desarrollo territorial 2010-2030.
- INETER (2002) Normas Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial.
- MINED (2015) Cárdenas.