

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b><u>ASPECTOS GENERALES.....</u></b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>GENERALIDADES.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.....</b>	<b>1</b>
1.2.1	VEREDAS.....	2
1.2.2	CENTROS POBLADOS.....	3
1.2.3	CASERÍOS.....	3
1.2.4	RESGUARDOS INDÍGENAS.....	4
1.2.5	LOCALIZACIÓN ASTRONÓMICA.....	4
1.2.5.1	Coordenadas planas.....	4
1.2.5.2	Geográfica.....	4
1.2.5.3	Altura sobre el nivel del mar.....	4
1.2.6	LÍMITES GENERALES.....	4
1.2.6.1	Por el Norte con los municipios de Rovira, Valle de San Juan y San Luís.....	4
1.2.6.1.1	Con el Municipio de Rovira.....	4
1.2.6.1.2	Con el Municipio de Valle de San Juan.....	5
1.2.6.1.3	Con el Municipio de San Luís.....	5
1.2.6.2	Por el Oriente con los municipios de Saldaña y Coyaima.....	5
1.2.6.2.1	Con el Municipio de Saldaña.....	5
1.2.6.2.2	Con el Municipio de Coyaima.....	5
1.2.6.3	Por el Sur con los municipios de Coyaima y Chaparral.....	6
1.2.6.4	Por el Occidente con el Municipio de San Antonio.....	6
<b>2</b>	<b><u>DEMOGRAFÍA RURAL.....</u></b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b><u>ESTRATIFICACIÓN RURAL.....</u></b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE ESTRATIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>ESTRATIFICACIÓN RURAL DISPERSA.....</b>	<b>13</b>
3.3.1	CONCEPTO, ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN RURAL DISPERSA.....	13
3.3.2	DECRETO DE ADOPCIÓN.....	13
3.3.3	APLICACIÓN.....	13
<b>3.4</b>	<b>ESTRATIFICACIÓN CENTROS POBLADOS.....</b>	<b>13</b>
3.4.1	CONCEPTO, ESTUDIO Y EVALUACIÓN.....	14
3.4.2	ADOPCIÓN DE LA ESTRATIFICACIÓN.....	14
3.4.3	APLICACIÓN.....	14
<b>3.5</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>15</b>
3.5.1	DISTRIBUCIÓN DE PREDIOS RURALES.....	15
3.5.2	DISTRIBUCIÓN DE LOS PREDIOS ESTRATIFICADOS POR SECTORES.....	15

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

3.5.2.1	Sector 01.....	15
3.5.2.2	Sector 02.....	16
3.5.2.3	Sector 03.....	17
3.5.2.4	Sector 04.....	17
3.5.2.5	Sector 05.....	17
3.5.3	DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE PREDIOS.....	19
3.5.4	DISTRIBUCIÓN POR CALIFICACIÓN DE VIVIENDA.....	20
3.5.5	DISTRIBUCIÓN POR ZONA ECONÓMICA.....	21
3.5.6	DISTRIBUCIÓN POR RANGOS DE ÁREAS DE LOS PREDIOS.....	21
3.5.7	DISTRIBUCIÓN DE LOS PREDIOS EN EQUIVALENTES DE U.A.F.....	22

**4 CARACTERIZACIÓN RURAL..... 24**

<b>4.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>SUBSISTEMA FÍSICO AMBIENTAL.....</b>	<b>24</b>
4.2.1	CLIMATOLOGÍA.....	26
4.2.1.1	Precipitación.....	26
4.2.1.2	Distribución espacial de las lluvias.....	27
4.2.1.3	Temperatura.....	38
4.2.1.4	Clasificación climática.....	45
4.2.1.4.1	Provincia climática cálido semiárido.....	45
4.2.1.4.2	Provincia climática cálido semihúmedo.....	45
4.2.1.4.3	Provincia climática templado semihúmedo.....	46
4.2.1.4.4	Provincia climática frío semihúmedo.....	46
4.2.2	HIDROLOGÍA.....	47
4.2.2.1	Introducción.....	47
4.2.2.2	Estudio hidrológico del Municipio de Ortega.....	48
4.2.2.3	Descripción de la red hidrográfica del Municipio de Ortega.....	50
4.2.2.3.1	Río Ortega (Fotografía 01).....	50
4.2.2.3.2	Río Peralonso (Fotografía 02).....	51
4.2.2.3.3	Río Cucuana.....	52
4.2.2.3.4	Río Tetuán.....	53
4.2.2.3.5	Río Saldaña.....	53
4.2.2.3.6	Río Anabá.....	54
4.2.2.3.7	Río Loaní (Fotografía 03).....	54
4.2.2.3.8	Río Macule.....	55
4.2.2.3.9	Quebrada Amablo.....	55
4.2.2.4	Oferta hídrica.....	56
4.2.2.4.1	Acueducto cabecera municipal.....	56
4.2.2.4.2	Acueducto Regional Flautillo - La Cenicera.....	56
4.2.2.4.3	Acueducto Regional Olaya Herrera - El Llano de Olaya.....	56
4.2.2.4.4	Acueducto Regional Samaria, Palomá, Playa Verde, Taquima, Paso Candela, Boca de Peralonso, Pocará, Potosí, Arroyuelo, La Sortija, Palermo, Guatavita Túa, San Roque, Vuelta del Río Centro y Nicolás Ramírez y el sector de Los Colorados.....	56
4.2.2.4.5	Acueducto Regional El Vergel, Vergel Pueblo Nuevo y La Primavera.....	57
4.2.2.4.6	Acueductos Regional San Miguel Peralonso, Cedrales Peralonso y Copial.....	57
4.2.2.4.7	Acueducto Regional Leticia, Escobales y Alto del Cielo.....	57
4.2.2.4.8	Acueducto Regional Los Olivos, Guayaquil.....	57
4.2.2.4.9	Acueducto Regional Mesones, Barandas, Las Delicias.....	57
4.2.2.4.10	Acueducto Regional Guayabo Alto, Guayabo Pueblo Nuevo, Guayabito.....	57
4.2.2.4.11	Acueducto Regional San Nicolás, Samaria.....	57

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.2.4.12 Acueducto Regional Guayaquil, Mangales.....	57
4.2.2.4.13 Acueducto Regional Hato de Iglesias.....	57
4.2.2.4.14 Acueducto Regional Mesa de Ortega, Altozano.....	57
4.2.2.4.15 Acueducto Veredal Mesa de Limón.....	58
4.2.2.4.16 Acueducto Veredal La Reforma.....	58
4.2.2.4.17 Acueducto Veredal Canalí San Isidro.....	58
4.2.2.4.18 Acueducto Veredal Canalí Ventaquemada.....	58
4.2.2.4.19 Acueducto Veredal Mesa de Cucuana.....	58
4.2.2.4.20 Acueducto Veredal Guaipá.....	58
4.2.2.4.21 Acueducto Veredal Pilú.....	58
4.2.2.4.22 Acueducto Veredal La Bandera.....	58
4.2.2.4.23 Acueducto Veredal Gualanday.....	58
4.2.2.4.24 Acueducto Veredal La Sonrisa.....	58
4.2.2.4.25 Acueducto Veredal San Pedro El Diviso.....	59
4.2.2.4.26 Acueducto Veredal La Libertad.....	59
4.2.2.4.27 Acueducto Veredal Balsillas.....	59
4.2.2.4.28 Acueducto Regional Samaria, sector Piedra Pintada.....	59
4.2.2.4.29 Acueducto Veredal Chapinero – Loaní Toy.....	59
4.2.2.4.30 Acueducto Veredal Llovedero.....	59
4.2.2.4.31 Acueducto Veredal Corazón de Peralonso, Parte Alta.....	59
4.2.2.4.32 Acueducto Veredal Corazón de Peralonso, Parte Baja.....	59
4.2.2.4.33 Análisis.....	59
4.2.2.4.34 Concesiones de agua.....	60
4.2.2.4.35 Uso del recurso hídrico.....	61
4.2.2.4.36 Oferta – demanda de agua para el acueducto.....	62
4.2.2.4.37 Caudales proyectados a cinco, diez, quince y veinte años.....	62
4.2.3 CARACTERIZACIÓN DE AGUAS.....	64
4.2.3.1 Sitios de muestreo.....	65
4.2.3.2 Fuentes hídricas caracterizadas e interpretación de los resultados.....	65
4.2.3.2.1 Río Macule.....	65
4.2.3.2.2 Río Tetuán.....	66
4.2.3.2.3 Río Anabá.....	66
4.2.3.2.4 Río Loaní.....	67
4.2.3.2.5 Río Ortega.....	67
4.2.3.2.6 Quebrada Amablo.....	68
4.2.3.2.7 Río Peralonso.....	69
4.2.3.2.8 Río Cucuana.....	69
4.2.3.3 Análisis de los resultados bacteriológicos.....	70
4.2.3.4 Fuentes de deterioro del recurso hídrico en el Municipio de Ortega.....	97
4.2.3.4.1 Aguas residuales rurales.....	97
4.2.3.4.2 Matadero.....	98
4.2.3.4.3 Extracción del petróleo.....	98
4.2.3.4.4 Vertimientos de la agricultura.....	98
4.2.3.4.5 Sedimentos de la erosión.....	99
4.2.3.4.6 Residuos Sólidos.....	99
4.2.3.4.7 Aguas residuales urbanas.....	100
4.2.3.4.8 Aguas residuales veredales.....	100
4.2.3.4.9 Gases de la basura.....	101
4.2.3.4.10 Cementerio.....	101
4.2.3.5 Hidrogeología.....	102
4.2.3.5.1 Unidades hidrogeológicas.....	103
4.2.3.5.2 Formaciones impermeables sin interés hidrogeológico.....	103
4.2.3.5.3 Rocas consolidadas con permeabilidad primaria.....	103
4.2.3.5.4 Rocas consolidadas con permeabilidad secundaria.....	104

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

4.2.3.5.5	Inventario de puntos de agua. ....	104
4.2.3.6	Evapotranspiración potencial (ETP). ....	108
4.2.3.7	Balances hídricos. ....	111
4.2.3.7.1	Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 97,0 mm, perfil PO-11(Tabla 33) .....	112
4.2.3.7.2	Balance hídrico estación Ortega C.A.S 138,0 mm, perfil PO-08(Tabla 34) .....	112
4.2.3.7.3	Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 202,5 mm, perfil PO07 (Tabla 35).....	113
4.2.3.7.4	Balance hídrico estación Ortega C.A.S.197,4 mm - perfil PO-18. (Tabla 36) ...	113
4.2.3.7.5	Balance hídrico estación Ortega C.A.S 145,2 mm- perfil PO-3. (Tabla 37) .....	114
4.2.3.7.6	Balance hídrico estación Ortega C.A.S 150,0 mm, perfil PO-9(Tabla 38) .....	114
4.2.3.7.7	Balance hídrico estación Ortega C.A.S 154,0 mm, perfil PO-19(Tabla 39) .....	114
4.2.3.7.8	Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 164,8 m – perfil PO-1. (Tabla 40) .....	115
4.2.3.7.9	Balance hídrico estación Ortega C.A.S.169,0 mm, perfil PO-15(Tabla 41) .....	115
4.2.3.7.10	Balance hídrico estación Ortega C.A.S 196,3 mm, perfil PO-10(Tabla 42) .....	115
4.2.3.7.11	Balance hídrico estación El Corazón C.A.S 136,8 mm, perfil PO-02 (Tabla 43). 116	
4.2.3.7.12	Balance hídrico estación El Corazón C.A.S 165,6 mm- perfil PO-6. (Tabla 44). 116	
4.2.3.7.13	Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 96,6 mm- perfil PO-13. (Tabla 45). 116	
4.2.3.7.14	Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 130,9 mm – perfil PO-20. (Tabla 46).....	117
4.2.3.7.15	Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 110,2 mm - perfil PO-4 (Tabla 47).....	117
4.2.3.7.16	Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 99,6 mm - perfil PO-5. (Tabla 48).....	118
4.2.3.7.17	Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 165,6 mm- perfil PO-14. (Tabla 49).....	118
4.2.3.7.18	Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 126,0 mm - perfil PO-23. (Tabla 50).....	118
4.2.3.7.19	Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 165,0 mm - perfil PO-22.(Tabla 51). 119	
4.2.3.7.20	Balance hídrico estación La Quinta C.A.S.137,8 mm - perfil PO-21. (Tabla 52) 119	
4.2.3.7.21	Balance hídrico estación La Quinta C.A.S.177,6 mm - perfil PO16. (Tabla 53). 120	
4.2.3.7.22	Balance hídrico estación La Quinta C.A.S.162,8 mm- perfil PO-12. (Tabla 54). 120	
4.2.3.7.23	Balance hídrico estación La Lorena C.A.S. 156,0 mm-perfil PO-17. (Tabla 55). 121	
4.2.3.8	Índice de protección hidrológico (IPH).....	121
4.2.3.8.1	Análisis y resultados del IPH. ....	123
4.2.3.8.2	Análisis por cobertura. ....	123
4.2.4	FISIOGRAFÍA.....	125
4.2.4.1	Paisaje del clima frío semihúmedo. ....	125
4.2.4.1.1	Gran paisaje de relieve montañoso estructural denudacional (M). ....	125
4.2.4.1.1.1	Paisaje de montañas ramificadas graníticas (MG). ....	125
4.2.4.2	Paisaje del clima templado semihúmedo.....	126
4.2.4.2.1	Gran paisaje de relieve montañoso estructural denudacional (M). ....	126
4.2.4.2.1.1	Paisaje de montañas ramificadas de rocas graníticas (R).....	126
4.2.4.3	Paisaje en el clima cálido semihúmedo. ....	126
4.2.4.3.1	Gran paisaje de relieve colinado denudacional (C). ....	126
4.2.4.3.1.1	Paisaje de Lomas y colinas en arcillas con niveles de areniscas (CN). ....	126
4.2.4.3.2	Gran paisaje de relieve colinado estructural denudacional (C). ....	127
4.2.4.3.2.1	Paisaje de colinas en rocas graníticas (B). ....	127
4.2.4.3.2.2	Paisaje de Colinas estructurales erosionadas (E). ....	127
4.2.4.3.2.3	Paisaje de Lomas y colinas en lutitas y niveles de calizas (L).....	127
4.2.4.3.2.4	Paisaje de Lomas y colinas en conglomerados con intercalaciones de arcillolitas y areniscas ( C).....	127
4.2.4.3.2.5	Paisaje de sinclinal en areniscas, arcillolitas y lentes de conglomerados (H). 128	
4.2.4.3.2.6	Paisaje de cresta homoclinal abrupta en arcillas con niveles de areniscas (K). .....	128

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.4.3.2.7 Paisaje de Lomas y colinas en conglomerados polimígticos con intercalaciones de arcillolitas (Q).....	128
4.2.4.3.2.8 Paisaje de lomas y colinas en areniscas arcillolitas y lentes de conglomerados (I). .....	128
4.2.4.3.3 Gran paisaje pie de monte aluvio-coluvial (P). .....	129
4.2.4.3.3.1 Paisaje de conos dilúviales (D). .....	129
4.2.4.3.3.2 Paisajes de conos de derrubio (R). .....	129
4.2.4.3.3.3 Paisaje de glacis coluvio – aluviales (S). .....	129
4.2.4.3.4 Gran paisaje de llanura aluvial de desborde de los ríos Ortega, Tetuán, Cucuana y tributarios (S).....	129
4.2.4.3.4.1 Paisaje de plano de inundación actual y subactual conformado por depósito de gravas en rocas ígneas sedimentarias y metamórficas en matriz arenosa (S). .....	130
4.2.4.4 Paisajes en el clima cálido semiárido. ....	130
4.2.4.4.1 Gran paisaje de relieve colinado estructural denudativo (D). .....	130
4.2.4.4.1.1 Paisaje de lomas y colinas en lutitas y niveles de calizas (E). .....	130
4.2.4.4.2 Gran paisaje de relieve colinado estructural plegado (K). .....	130
4.2.4.4.2.1 Paisaje de colinas estructurales en complejo sedimentario de areniscas, lutitas y algunos niveles de margas (S). .....	130
4.2.4.4.3 Gran paisaje de relieve colinado denudativo (J). .....	131
4.2.4.4.3.1 Paisaje de lomas y colinas en areniscas, arcillolitas y aglomerados (I). .....	131
4.2.4.4.3.2 Lomas y colinas en areniscas con intercalaciones de shale y lutitas (O).....	131
4.2.4.4.4 Gran paisaje de piedemonte aluvio - coluvial (R). .....	131
4.2.4.4.4.1 Paisaje de glacis coluvio - aluvial (G). .....	131
4.2.4.4.5 Gran paisaje de llanura aluvial de desborde del río Saldaña y tributarios (T).....	131
4.2.4.4.5.1 Paisaje de plano de inundación actual y subactual conformada por depósitos de gravas con rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas en matriz arenosa (F). .....	132
4.2.5 GEOLOGÍA.....	132
4.2.5.1 Unidades Estratigráficas. ....	132
4.2.5.1.1 Neises y anfíbolitas de Tierradentro (PE). .....	132

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Total población rural por división territorial.....	7
Cuadro 2. Evolución población rural Municipio de Ortega periodo 1951 – 1993. ....	10
Cuadro 3. Evolución de la población según resto territorio periodo 1951 – 1993. ...	11

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Panorámica del río Ortega.....	50
Fotografía 2. Río Peralonso del puente hacia abajo.....	51
Fotografía 3. Desembocadura del Río Loaní en el Río Ortega .....	54

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Distribución de los predios según estratificación socioeconómica rural.	15
Gráfico 2. Distribución de los predios rurales del sector 01.....	16
Gráfico 3. Distribución de los predios rurales del sector 02.....	16
Gráfico 4. Distribución de los predios rurales del sector 03.....	17
Gráfico 5. Distribución de los predios rurales del sector 04.....	18
Gráfico 6. Distribución de los predios rurales del sector 05.....	18
Gráfico 7. Distribución por tipo de predios rurales.....	19
Gráfico 8. Distribución por rangos de calificación de vivienda. ....	20
Gráfico 9. Distribución por zonas geoeconómicas.....	21
Gráfico 10. Distribución por rangos de área en hectáreas.....	22
Gráfico 11. Distribución por rangos de área de los predios en equivalentes U.A.F.	23
Gráfico 12. Diagrama de Precipitación vs Meses Estación Olaya Herrera (Ortega).....	35
Gráfico 13. Diagrama de Precipitación vs Meses Estación El Corazón (Rovira).....	35
Gráfico 14. Diagrama de Precipitación vs Meses Ortega (Ortega).....	Estación 36
Gráfico 15. Diagrama de Precipitación vs Meses Media Luna (Coyaima).....	Estación 36
Gráfico 16. Diagrama de Precipitación vs Meses La Quinta (San Antonio).....	Estación 37
Gráfico 17. Diagrama de Precipitación vs Meses Estación La Lorena (Guamo).....	37
Gráfico 18. Diagrama de Temperatura Vs Meses Estación La Quinta (San Antonio).....	42
Gráfico 19. Diagrama de Temperatura Vs Meses. Estación El Corazón (Rovira).....	43
Gráfico 20. Diagrama de Temperatura vs Meses Estación Media Luna (Coyaima).....	43

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Gráfico 21. Diagrama de Temperatura vs Meses Ortega (Ortega).....	Estación 44
Gráfico 22. Diagrama de Temperatura vs Meses Estación La Lorena (Guamo).....	44
Gráfico 23. Diagrama de Temperatura vs Meses Estación Olaya Herrera (Ortega).....	45
Gráfico 24. Porcentaje de acueductos veredales.....	60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estaciones seleccionadas para el análisis de precipitación en el Municipio de Ortega 1998.	26
Tabla 2. Medias mensuales de precipitación de las estaciones seleccionadas para Ortega en el trazado de isoyetas. Periodo 1978 -1998.	28
Tabla 3. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación La Quinta- San Antonio	29
Tabla 4. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación Olaya Herrera-Ortega.	30
Tabla 5. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación El Corazón- Rovira.	31
Tabla 6. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación Ortega.	32
Tabla 7. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación Media Luna-Coyaima.	33
Tabla 8. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación La Lorena-Guamo.	34
Tabla 9. Relación temperatura vs. altura	38
Tabla 10. Valores de medias mensuales multianuales de temperatura en el trazado de isotermas. período 1978 - 1998. Municipio de Ortega, Departamento del Tolima- 1998	39
Tabla 11. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación La Quinta- San Antonio.	39
Tabla 12. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación Media Luna-Coyaima.	40
Tabla 13. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación El Corazón-Rovira.	41
Tabla 14. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación Olaya Herrera (Ortega) - Ortega - La Lorena (Guamo).	41
Tabla 15. Determinación de las provincias climáticas según Caldas –Lang.	46
Tabla 16. Determinación de clases de clima según Lang.	46
Tabla 17. Clasificación climática según Caldas – Lang	47
Tabla 18. Tabla red hidrológica del municipio de Ortega.	48
Tabla 19. Tabla de características principales de los cuerpos de agua del Municipio de Ortega	49
Tabla 20. Concesiones de agua en el Municipio de Ortega Tolima, 1999.	60
Tabla 21. Oferta vs. demanda de agua.	63
Tabla 22. Resultados promedio de los análisis físico – químicos de las muestras de agua en el Municipio de Ortega Tolima, 1999.	71

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 23. Características Hidrogeológicas de las formaciones Municipio de Ortega 1999	104
Tabla 24. Inventario de puntos de agua Municipio de Ortega Tolima, 1999.	105
Tabla 25. Calculo de ETP por Thorntwaite para la estación El Corazón (Rovira)	108
Tabla 26. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación La Lorena (Guamo).	109
Tabla 27. Calculo de ETP por Thorntwaite para la estación Olaya Herrera (Ortega)	109
Tabla 28. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación Ortega (Ortega).	110
Tabla 29. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación La Quinta (San Antonio)	110
Tabla 30. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación Media Luna (Coyaima)	110
Tabla 31. Valores mensuales de evapotranspiración potencial para las estaciones seleccionadas Municipio de Ortega 1999.	111
Tabla 32. Índice hídrico para definir los principales tipos de clima, según Thorthwaite.	112
Tabla 33. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 97,0 mm –perfil PO-11.	112
Tabla 34. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 138,0 mm – perfil PO-08.	112
Tabla 35. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 202,5 mm - perfil PO-07.	113
Tabla 36. Balance hídrico estación Ortega C.A.S.197,4 mm - perfil PO-18.	113
Tabla 37. Balance hídrico estación Ortega C.A.S 145,2 mm- perfil PO-3.	114
Tabla 38. Balance hídricos estación Ortega C.A.S 150,0 mm – perfil PO-9.	114
Tabla 39. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 154,0 mm- perfil PO-19.	114
Tabla 40. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 164,8 m – perfil PO-1.	115
Tabla 41. Balance hídrico estación Ortega C.A.S.169,0 mm – perfil PO-15.	115
Tabla 42. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 196,3 mm- perfil PO-10.	115
Tabla 43. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 136,8 mm – perfil PO-02.	116
Tabla 44. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S 165,6 mm- perfil PO-6.	116
Tabla 45. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 96,6 mm- perfil PO-13.	116
Tabla 46. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 130,9 mm – perfil PO-20.	117
Tabla 47. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 110,2 mm- perfil PO-4.	117
Tabla 48. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 99,6 mm – perfil PO-5.	118
Tabla 49. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 165,6 mm- perfil PO-14.	118
Tabla 50. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 126,0 mm – perfil PO-23.	118
Tabla 51. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 165,0 mm – perfil –22.	119
Tabla 52. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S.137,8 mm – perfil PO-21.	119
Tabla 53. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S. 177,6 mm – perfil PO16.	120
Tabla 54. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S. 162,8 mm- perfil PO-12.	120
Tabla 55. Balance hídrico estación La Lorena C.A.S 156,0 mm- perfil PO-17.	121
Tabla 56. Clasificación de la erosión.	122
Tabla 57. Índices de protección hidrológico para los diferentes tipos de cobertura.	122
Tabla 58. Clase de protección hidrológica.	123
Tabla 59. Leyenda del índice de protección hidrológico iph. Municipio de Ortega, 1999.	123



## 1 ASPECTOS GENERALES

### 1.1 GENERALIDADES

El componente rural en su fase inicial de formulación contempla las etapas de:

- ◆ Prediagnóstico
- ◆ Caracterización rural
- ◆ Evaluación de la tierra con fines de producción
- ◆ Zonificación ambiental

En su elaboración son desarrollados los términos de referencia de CORTOLIMA en su área ambiental; en su área económica las directrices del Ministerio de Desarrollo Económico en su área social confluyen además los términos de referencia del Ministerio del Interior, del Ministerio de Cultura, del Ministerio del Transporte e Inurbe.

En forma permanente CORTOLIMA y el Grupo Interdisciplinario de Apoyo, asesoró y orientó al grupo multidisciplinario que el municipio constituyó para elaborar su Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Dada la normatividad específica en la legalización indígena, algunos aspectos son tratados en su diagnóstico, siendo las áreas ambientales comunes para los demás diagnósticos.

### 1.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.

El sector rural del municipio no está conformado por corregimientos, ni por inspecciones de policía, lo cual propició la configuración veredal (Plano RD-22 División político administrativa y límites del municipio) como una forma natural y espontánea de división territorial y de los resguardos indígenas (Plano RD-29 Organizaciones Indígenas) conformados por actos administrativos del orden nacional.

Al estar insertados los resguardos en varias veredas, sin existir continuidad geográfica, impide un manejo administrativo diferencial para campesinos y para indígenas, los cuales además de su organización territorial de resguardo poseen la organización social de cabildo, los cuales no poseen tierras asignadas por la nación, exceptuando La Flecha Altozano; lo anterior no permite a la administración municipal establecer planes, programas y proyectos específicos, sino globalizados para el desarrollo del sector rural.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

La legislación actual no reconoce la división veredal como parte de la estructura territorial político-administrativa, sin embargo para el proceso de planificación del ordenamiento territorial es una división que es definida para la planeación municipal.

Con base en lo anterior el municipio está conformado a nivel de ciento veintitrés (123) veredas (Plano RD-22 División Político Administrativa y Límites del Municipio) y su referente actual son las Juntas de Acción Comunal, además es identificada la población concentrada a nivel de veredas y varios centros poblados, todos haciendo parte de la vereda.

### 1.2.1 Veredas.

Las veredas del municipio son:

Aceituno	El Porvenir	Las Delicias
Alto del Cielo	El Recinto	Las Palmas
Altozano	El Silencio	Leticia
Anabá	El Tigre	Llovedero
Arroyuelo	El Topacio	Los Andes
Balcones	El Triunfo	Los Colorados
Balsa Frutero	El Vergel	Los Medios
Balsa Rocío	Escobales	Los Naranjos
Balsillas	Flautillo	Los Olivos
Barandas	Guaipá	Mangales
Bellavista	Gualanday	Maquito
Boca de Cucuana	Guatavita Boca de Ortega	Mesa de Cucuana
Boca de Peralonso	Guatavita Túa	Mesa de limón
Boca de Tetuán	Guayabito	Mesa de Ortega
Cachipay	Guayabo Alto	Mesetas
Calabozo	Guayabo Pueblo Nuevo	Mesones
Calarma	Guayaquil	Molá
Callejón de Canalí	Guineal	Mundo Nuevo
Campo Alegre	Irco La Esmeralda	Nicolás Ramírez
Canalí	La Bandera	Olaya Herrera
Canalí Ventaquemada	La Betulia	Palermo
Chapayá	La Calera	Palomá
Chapinero	La Cenicera	Paso Ancho
Chicalá	La Colorada	Paso Candela
Chicalá Canalí	La Estrella	Perico
Chicambe la Ceiba	La Florida	Pilú
Chiquinima	La Francia	Playa Verde
Cedrales Alto Ortega	La Libertad	Pocará
Cedrales Peralonso	La Popa	Potosí
Cervantes	La Primavera	Puente Cucuana
Copial	La Reforma	Rincón de Canalí
Corazón de Peralonso	La Sierrita	Samaria
El Carmen	La Sonrisa	San Antonio Cucharó
El Guavio	La Sortija	San Diego
El Llano de Olaya	La Yucala	San Francisco
El Maco	Las Brisas	San Martín

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

San Miguel de Peralonso	Santa Helena	Taquima
San Nicolás	Santa Isabel	Toporcó
San Pablo	Santa Lucía	Vergel Pueblo Nuevo
San Pedro el Diviso	Santuario	Villa María
San Roque	Sinaí	Vuelta del Río Centro

### 1.2.2 Centros poblados.

De conformidad a la ley 505 de 1999, artículo 1º, se define como Centro Poblado para efectos de estratificación “ Los Corregimientos, Inspecciones de policía o caseríos con veinte (20) o más viviendas continuas, localizados en la zona rural...”, lo cual define para el municipio los centros poblados de:

- ◆ Chicalá Canalí
- ◆ Corazón de Peralonso
- ◆ El Maco
- ◆ Guayabo Pueblo Nuevo
- ◆ La Calera
- ◆ La Sortija
- ◆ Los Naranjos
- ◆ Mesa de Ortega
- ◆ Palermo
- ◆ Samaria
- ◆ El Llano de Olaya
- ◆ Chapinero
- ◆ Guaipá
- ◆ Guayaquil
- ◆ La Colorada
- ◆ Leticia
- ◆ Los Olivos
- ◆ Olaya Herrera
- ◆ Puente Cucuana

### 1.2.3 Caseríos.

Son concentraciones de viviendas inferiores a veinte (20) viviendas; poseen algunos servicios y son importantes para el municipio. Su reconocimiento y diferenciación para los objetivos del ordenamiento territorial son reconocidos como caseríos:

- ◆ Boca de Tetuán
- ◆ Canalí
- ◆ Cedrales Peralonso
- ◆ El Triunfo
- ◆ El Vergel
- ◆ Flautillo
- ◆ Guatavita Boca de Ortega
- ◆ Las Planes San Vicente
- ◆ Mesa de Cucuana
- ◆ Mesones
- ◆ Pilú
- ◆ Pocará
- ◆ Rincón de Canalí
- ◆ Vergel Pueblo Nuevo

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

1.2.4 Resguardos indígenas.

- ◆ Aico
- ◆ Guaipá Centro
- ◆ Guatavita Túa
- ◆ La Sortija Filial ARIT
- ◆ Nicolás Ramírez
- ◆ Paso Ancho
- ◆ Pocará
- ◆ Recinto Palmarosa
- ◆ San Diego
- ◆ Vuelta del Río Centro

1.2.5 Localización astronómica.

1.2.5.1 Coordenadas planas.

El territorio del municipio está enmarcado dentro de las siguientes coordenadas; Planas: X: 947.500, X: 907.850; Y: 850.500, Y: 889.300. latitud oeste – 75 04' 56" latitud oeste (Plano RD-21 Mapa Base).

1.2.5.2 Geográfica.

El municipio está situado al sur del Departamento del Tolima, recostado a las estribaciones orientales de la cordillera central e incluido dentro de la subcuenca del río Magdalena. Geográficas: 4 07' 26" latitud norte – 3 45' 49" latitud norte – 75 26' 29" latitud oeste – 75 04' 56", latitud oeste.

1.2.5.3 Altura sobre el nivel del mar.

El municipio tiene tres (3) pisos térmicos:

- ◆ Zona cálida: Su rango de altura está entre los 310 y 1.000 metros.
- ◆ Zona media: Su rango de altura está entre los 1.001 y 1.999 metros.
- ◆ Zona fría: Su rango de altura está entre los 2.000 y 2.800 metros.

1.2.6 Límites generales.

1.2.6.1 Por el Norte con los municipios de Rovira, Valle de San Juan y San Luís.

1.2.6.1.1 Con el Municipio de Rovira.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

El Acta de Deslinde suscrita el 28 de septiembre de 1976 entre los dos municipios, número 73.004.07.000.1976.09.28, estipula:

“Partiendo de la confluencia de la quebrada Guadualualito en el río Cucuana, lugar de concurso de los territorios de Rovira, Ortega y San Antonio, se continúa por el río Cucuana, aguas abajo, hasta encontrar la terminación de la cuchilla Santo Domingo en el mismo río, frente a la desembocadura de la quebrada La Colorada, lugar de concurso de los territorios de los municipios de Rovira, Valle de San Juan y Ortega.”

1.2.6.1.2 Con el Municipio de Valle de San Juan.

El Acta de deslinde suscrita el 23 de septiembre de 1976 entre los dos municipios, número 73.004.07.000.1976.09.23, estipula:

“ Partiendo de la terminación de la Cuchilla Santo Domingo en el río Cucuana frente a la desembocadura de la quebrada la Colorada, lugar de concurso de los municipios del Valle de San Juan, Ortega y Rovira, se continúa por el río Cucuana aguas abajo hasta le confluyen por su margen izquierda la quebrada Tasajeras, lugar de concurso de los territorios de los municipios de Valle de San Juan, San Luís Y Ortega”.

1.2.6.1.3 Con el Municipio de San Luís.

El Acta de deslinde suscrita el 17 de mayo de 1967 entre los dos municipios, número 73.004.07.000.1967.05.17, estipula:

“ Desde la confluencia del río Cucuana en el río Saldaña, aguas arribas del río Cucuana hasta encontrar la desembocadura de la quebrada Tasajeras en el mismo río, punto de confluencia de los municipios de San Luís, Valle de San Juan y Ortega”.

1.2.6.2 Por el Oriente con los municipios de Saldaña y Coyaima.

1.2.6.2.1 Con el Municipio de Saldaña.

Tomando como base las actas de deslinde de los municipios de San Luís y de Coyaima se definen los límites con el municipio de Saldaña, así:

Desde la confluencia del río Cucuana en el río Saldaña, punto de confluencia de los municipios de San Luís, Ortega y Saldaña, siguiendo aguas arribas del Río Saldaña, hasta llegar frente a la desembocadura de la quebrada de Doyare en el río Saldaña, punto de confluencia de los territorios de los municipios de Coyaima, Saldaña y Ortega.

1.2.6.2.2 Con el Municipio de Coyaima.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

El Acta de deslinde suscrita el 24 de mayo de 1967 entre los dos municipios, número 73.004.07.000.1967.05.24, estipula:

“Desde la desembocadura de la quebrada de Malnombre que nace en el cerro de Umbalá, en el río Saldaña. Por este aguas abajo hasta llegar frente a la desembocadura de la quebrada de Doyare en el río Saldaña”.

1.2.6.3 Por el Sur con los municipios de Coyaima y Chaparral.

El Acta de deslinde suscrita el 14 de junio de 1967 entre los municipios de Ortega Y Chaparral, número, estipula:

“Partiendo del nacimiento de la quebrada de “CHIPALO”, en la cordillera de Calarma, aguas abajo hasta su desembocadura en el río Tetuán, por éste aguas arriba hasta encontrar la boca de la quebrada del “TAPIAL”, esta quebrada aguas arriba hasta su nacimiento, de aquí se va a buscar la boca de la quebrada Lomalarga que cae en la quebrada Viarco; aguas arriba de Lomalarga hasta su nacimiento en el Cerro de Coto Colorado, por el filo de este cerro en dirección sur hasta cerro Negro de este punto hasta el paso llamado El Túnel, de aquí hasta la cima del cerro Las Cruces, de este lugar se va a buscar el nacimiento de la quebrada Malnombre en el cerro de Umbalá aguas abajo por esta quebrada hasta su desembocadura en el río Saldaña”.

1.2.6.4 Por el Occidente con el Municipio de San Antonio.

El Acta de deslinde suscrita el 10 de diciembre de 1976 entre los dos municipios, número 73.004.07.000.1976.12.10, estipula:

“ Partiendo del nacimiento de la quebrada Chipalo en la cuchilla de Calarma, punto que se amojonará, lugar de concurso de los municipios de Chaparral, Ortega y San Antonio, se continúa en dirección general Norte – N – y Noreste – NE- por el filo de la Cuchilla de Calarma hasta encontrar el lindero de la finca La Paloma de propiedad de Genaro Matajudíos, en jurisdicción del municipio de Ortega, de la finca La Aldea de propiedad de Leonidas Matajudíos, en jurisdicción del municipio de San Antonio; hasta llegar al nacimiento de la quebrada La Balsa, punto que se amojonará; por esta quebrada, aguas abajo, hasta su desembocadura en el río Cucuana un poco abajo del puente El Edén; por este río aguas abajo, pasando por el frente de la Inspección Departamental de Playa Rica, hasta donde le desemboca la quebrada de Guadualito, punto que se amojonará, lugar de concurso de los municipios de Ortega, Rovira y San Antonio.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

## 2 DEMOGRAFÍA RURAL

Según el censo DANE de 1993, el 82.15% de la población, que equivale a veintiséis mil uno (26.001) habitantes, se encuentran en el área rural, lo cual refleja el carácter netamente rural del municipio, correspondiendo al mayor porcentaje de participación (Cuadro 1). En el censo DANE de 1951, el valor alcanzado fue de 90.22%, obteniendo para los censos de 1964, 1973, 1985 y 1993, valores de 79.46%, el 85.41%, el 84.12% y el 82.15% respectivamente, donde se puede apreciar un crecimiento negativo para el periodo analizado (1951 – 1993) del -1.92%, lo cual demuestra la tendencia negativa en la tasa de crecimiento del municipio. El mayor porcentaje de decrecimiento se presenta en el periodo 1951-1964, donde el valor alcanzado fue del -35.08%, siendo su causa principal la cruel violencia de la década de 1950 que afectó al departamento del Tolima, especialmente en su zona sur. Igual situación se presenta en el censo de 1985 (-2.20%) y del censo de 1993 (-0.20%), presentándose un solo crecimiento positivo en el censo de 1973 que fue del 54.78%.

Según el sexo, la mayoría de la población rural son hombres (Cuadro 2), siendo su menor participación en 1964 con el 50.02% y el mayor porcentaje de participación se presenta en el censo DANE de 1985 con el 53.31%; para los censos de 1951, 1973 y 1993, la participación de los hombres son el 50.84%, el 52.10% y 52.71%, respectivamente.

De acuerdo a la división territorial del municipio, la zona rural está compuesta por ciento veintitrés (123) veredas, incluyendo el territorio indígena y un centro poblado, cuya población se encuentra distribuida como se muestra en el (Cuadro 1), con un total de veinticinco mil sesenta y dos (25.062) habitantes en 1998, cifra que equivale al 89.77% de la proyección DANE censo 1993.

Cuadro 1. Total población rural por división territorial

Nombre	Tipo	Total Población
Aceituno	Vereda	228
Alto Del Cielo	Vereda	141
Altozano	Vereda	317
Anabá	Vereda	253
Arroyuelo	Vereda	108
Balcones	Vereda	104
Balsa Frutero	Vereda	197
Balsa Rocío	Vereda	53
Balsillas	Vereda	387
Barandas	Vereda	127
Bellavista	Vereda	144

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Cuadro 1. Total población rural por división territorial.

Continuación

Nombre	Tipo	Total Población
Boca de Cucuana	Vereda	168
Boca de Peralonso	Vereda	123
Boca de Tetuán	Vereda	197
Cachipay	Vereda	73
Calabozo	Vereda	136
Calarma	Vereda	121
Callejón de Canalí	Vereda	100
Campoalegre	Vereda	214
Canalí	Vereda	160
Canalí Ventaquemada	Vereda	80
Cedrales Alto Ortega	Vereda	157
Cedrales Peralonso	Vereda	231
Cervantes	Vereda	83
Copial	Vereda	122
Corazón de Peralonso	Vereda	252
Chapayá	Vereda	82
Chapinero	Vereda	437
Chicalá	Vereda	300
Chicalá Canalí	Vereda	189
Chicuanbe La Ceiba	Vereda	296
Chiquinima	Vereda	82
El Carmen	Vereda	115
El Guavio	Vereda	84
El Llano de Olaya	Vereda	370
El Maco	Vereda	483
El Porvenir	Vereda	114
El Recinto	Vereda	259
El Silencio	Vereda	71
El Tigre	Vereda	123
El Topacio	Vereda	121
El Triunfo	Vereda	119
El Vergel	Vereda	320
Escobales	Vereda	187
Flautillo	Vereda	248
Guaipá	Vereda	656
Gualanday	Vereda	90
Guatavita Boca de Ortega	Vereda	209
Guatavita Túa	Vereda	600
Guayabito	Vereda	238
Guayabo Alto	Vereda	180
Guayabo Pueblo Nuevo	Vereda	594
Guayaquil	Vereda	305
Guineal	Vereda	111
Ircó La Esmeralda	Vereda	148



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Cuadro 1. Total población rural por división territorial.

Continuación

Nombre	Tipo	Total Población
La Bandera	Vereda	398
La Betulia	Vereda	171
La Calera	Vereda	262
La Cenicera	Vereda	40
La Colorada	Vereda	399
La Estrella	Vereda	258
La Florida	Vereda	112
La Francia	Vereda	126
La Libertad	Vereda	63
La Popa	Vereda	170
La Primavera	Vereda	157
La Reforma	Vereda	213
La Sierrita	Vereda	59
La Sonrisa	Vereda	92
La Sortija	Vereda	222
La Yucala	Vereda	116
Las Brisas	Vereda	187
Las Delicias	Vereda	303
Las Palmas	Vereda	80
Leticia	Vereda	237
Llovedero	Vereda	269
Los Andes	Vereda	147
Los Colorados	Vereda	60
Los Medios	Vereda	139
Los Naranjos	Vereda	276
Los Olivos	Vereda	502
Mangales	Vereda	169
Maquito	Vereda	182
Mesa de Cucuana	Vereda	225
Mesa de Limón	Vereda	375
Mesa de Ortega	Vereda	376
Mesetas	Vereda	171
Mesones	Vereda	158
Molá	Vereda	57
Mundo Nuevo	Vereda	96
Nicolás Ramírez	Vereda	322
Olaya Herrera	Centro Poblado	703
Palermo	Vereda	243
Palomá	Vereda	156
Paso Ancho	Vereda	214
Paso Candela	Vereda	87
Perico	Vereda	234
Pilú	Vereda	205

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Cuadro 1. Total población rural por división territorial.

Nombre	Tipo	Total Población
Playa Verde	Vereda	86
Pocará	Vereda	228
Potosí	Vereda	158
Puente Cucuana	Vereda	410
Rincón de Canalí	Vereda	285
Samaria	Vereda	327
San Antonio Cucharo	Vereda	149
San Diego	Vereda	275
San Francisco	Vereda	92
San Martín	Vereda	180
San Miguel de Peralonso	Vereda	230
San Nicolás	Vereda	176
San Pablo	Vereda	48
San Pedro El Diviso	Vereda	63
San Roque	Vereda	190
Santa Helena	Vereda	177
Santa Isabel	Vereda	50
Santa Lucía	Vereda	291
Santuario	Vereda	304
Sinaí	Vereda	61
Taquima	Vereda	175
Toporcó	Vereda	90
Vergel Pueblo Nuevo	Vereda	137
Villamaría	Vereda	208
Vuelta del Río Centro	Vereda	234
<b>TOTAL</b>		<b>25.062</b>

*Fuente: Censo UMATA ORTEGA 1999. Adaptación del autor.*

Cuadro 2. Evolución población rural Municipio de Ortega período 1951 – 1993.

Censo	Total				Sexo			
	Municipio	%	Rural	%	Hombres	%	Mujeres	%
1951	29.384	90,22	26.510	-35,08	13.477	50,84	13.033	49,16
1964	21.660	79,46	17.210	54,78	8.608	50,02	8.602	49,98
1973	31.188	85,41	26.637	-2,20	13.878	52,10	12.759	47,90
1985	30.971	84,12	26.052	-0,20	13.888	53,31	12.164	47,29
1993	31.650	82,15	26.001	1,92	13.705	52,71	12.296	47,29

*Fuente: Censo DANE 1951, 1964, 1973, 1985, 1993, adaptación del autor..*

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Cuadro 3. Evolución de la población según resto territorio periodo 1951 – 1993.

Censo	1951		1964		1973		1985		1993	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
País	7.079.029		8.880.382		9.230.254		8.809.111		11.819.344	
Tolima	469.829	6,64	487.213	5,49	450.324	4,88	458.255	5,20	525.116	4,44
Ortega	26.510	0,37	17.210	0,19	26.637	0,29	26.052	0,30	26.001	0,22
		5,84		3,53		5,91		5,89		4,95

*Fuente: Censo DANE, 1951, 1964, 1973, 1985, 1993, adaptación del autor.*

La población rural de Ortega, según censo 1993 es del 0,22% de la población rural del país (Cuadro 3) y el 4,95% de la del Tolima. En relación con los censos de 1951, 1964, 1973 y 1985 es decreciente para el país, siendo la participación menor en 1964 (0,19%) y para el Tolima (3,53%).

### 3 ESTRATIFICACIÓN RURAL

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

El Departamento Nacional de Planeación, en cumplimiento de lo dispuesto en los Decretos 2167 de 1992 y 2220 de 1993, ha diseñado la metodología para la estratificación socioeconómica, que es un estudio técnico orientado a clasificar la población en diferentes grupos socioeconómicos o estratos.

La estratificación municipal se realiza a través de tres (3) grandes núcleos:

- ◆ Estratificación zona urbana
- ◆ Estratificación centro poblado
- ◆ Estratificación rural dispersa.

En el presente capítulo se presenta la estratificación rural dispersa que está compuesta por fincas y viviendas dispersas las cuales se clasifican de 1 a 6 estratos; a lo cual se llegó por las características físicas de las vivienda, de sus predios y de la zona rural que la circunda.

Las variables que identifican el estrato es el armazón de la vivienda, la cubierta, el acabado y clase de los mismos, el acabado de los pisos, la fachada, el tamaño del baño, la cocina y el estado de conservación de cada uno de ellos.

#### 3.2 CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE ESTRATIFICACIÓN

Mediante Decreto número 148 de Julio 23 de 1996 se creó el Comité Asesor de la Estratificación Socioeconómica Municipal, conformado por el Secretario de Planeación, el Personero Municipal, un representante de cada una de las empresas prestadoras de los servicios públicos y dos representantes de la comunidad.

Adelantado el monitoreo de la información y efectuados los ajustes correspondientes, se generaron los resultados porcentuales por estrato estadísticos, para luego proceder a la elaboración del Plano con la estratificación socioeconómica del municipio, identificando el estrato Bajo-Bajo con el color amarillo, el estrato Bajo con el color verde y el estrato Medio-Bajo con el color Rojo (Plano RD-27 Estratificación rural).

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

### 3.3 ESTRATIFICACIÓN RURAL DISPERSA

Dentro de las herramientas que se utilizaron para el desarrollo de la estratificación socioeconómica podemos mencionar al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, donde suministraron el siguiente material:

- ◆ Archivo magnético en forma D.O.S (Disquete).
- ◆ Carta Catastral del municipio de más reciente actualización conformada por veinticinco (25) planos prediales y un (1) plano de zonas homogéneas.

De igual manera, la Unidad de Desarrollo Social U.D.S del Departamento Nacional de Planeación D.N.P, suministró el siguiente material:

- ◆ Manual general de la estratificación socioeconómica de fincas y viviendas dispersas en la zona rural.
- ◆ Disquete para aplicación por computadora del método de estratificación e instructivos del mismo.

#### 3.3.1 Concepto, estudio y evaluación de la estratificación rural dispersa.

El comité de estratificación socioeconómica se reunió el día 27 de septiembre de 1996 dejando acta y constancia que los resultados evaluados reflejan la realidad del municipio.

#### 3.3.2 Decreto de adopción.

Mediante Decreto 174 de octubre 2 de 1996 fue adoptada la estratificación socioeconómica con base en los lineamientos metodológicos de Planeación Nacional.

#### 3.3.3 Aplicación.

Los usuarios mostraron inconformidad por los estratos aplicados y se aplazó acogiéndose a la Ley 383 de 1997 Art. 55.

### 3.4 ESTRATIFICACIÓN CENTROS POBLADOS.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto 2220 de la Ley 142 de 1994, se elaboró la estratificación socioeconómica en el Municipio de Ortega para mantener actualizada la calidad de vida de los habitantes.

Teniendo en cuenta la metodología del Departamento Nacional de Planeación DNP, a la estratificación para las nuevas viviendas se les aplicó el sistema de

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

recolección que se debe utilizar y que se conoce con el nombre de barrido, donde cada recolector trabaja en un área determinada en el cual se encuentra en forma continua a las manzanas que se asigne.

Las viviendas desocupadas no se estratifican puesto que con ellas no se obtendrá la información que se investiga a través del formulario.

Para asignarle el estrato a cada vivienda ocupada de la localidad se procede utilizando la siguiente tabla de rango de estratos así:

PUNTAJE	ESTRATO
12-24	UNO
25-31	DOS
32-35	TRES

Una vez efectuados los ajustes correspondientes se generaron las siguientes estadísticas de estratos globales así:

ESTRATOS	VIVIENDA
UNO I	130
DOS II	138
TRES III	6
DESOCUPADAS	74
TOTAL .....	348

#### 3.4.1 Concepto, estudio y evaluación.

El comité de estratificación socioeconómica se reunió el día 24 del mes de junio de 1997 dejando acta y constancia que los resultados evaluados reflejan la realidad del municipio.

#### 3.4.2 Adopción de la estratificación.

El Municipio de Ortega adoptó la estratificación socioeconómica con el Decreto 121 de junio 27 de 1997, ajustado a los lineamientos metodológicos de Planeación Nacional.

#### 3.4.3 Aplicación.

Los usuarios mostraron inconformidad por los estratos aplicados y se aplazó acogándose a la Ley 383 de 1997 Art. 55.

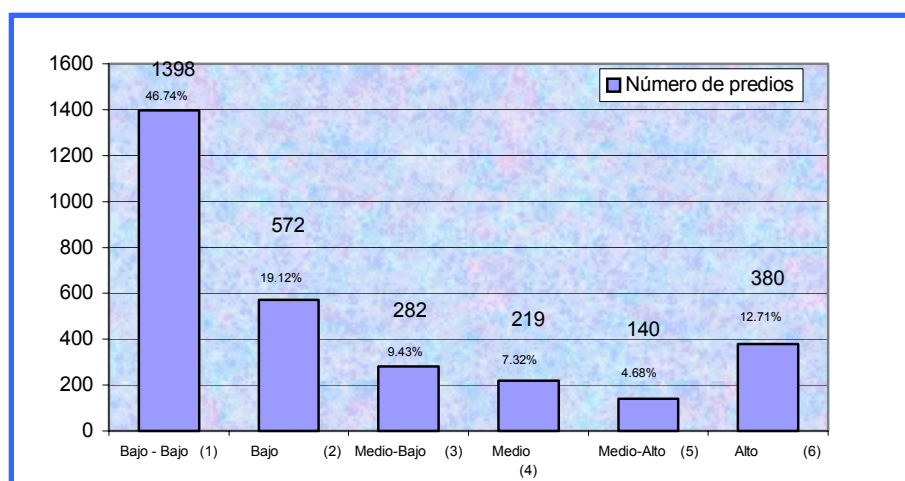
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

### 3.5 SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.5.1 Distribución de predios rurales.

El estudio identifica 2.991 predios rurales (Gráfico 1), de los cuales el 46.74% son estratos Bajo–Bajo, el 19.12% es Bajo, seguido por el estrato Alto con el 12.71%, el Medio-Bajo participa con un 9.43% y el estrato Medio con un 7.32%.

Gráfico 1. Distribución de los predios según estratificación socioeconómica rural.



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor.

#### 3.5.2 Distribución de los predios estratificados por sectores.

El municipio de conformidad a características homogéneas, es subdividido por sectores; cada sector abarca varias veredas y los predios que las conforman. En Ortega se conformaron cinco (5) sectores.

##### 3.5.2.1 Sector 01.

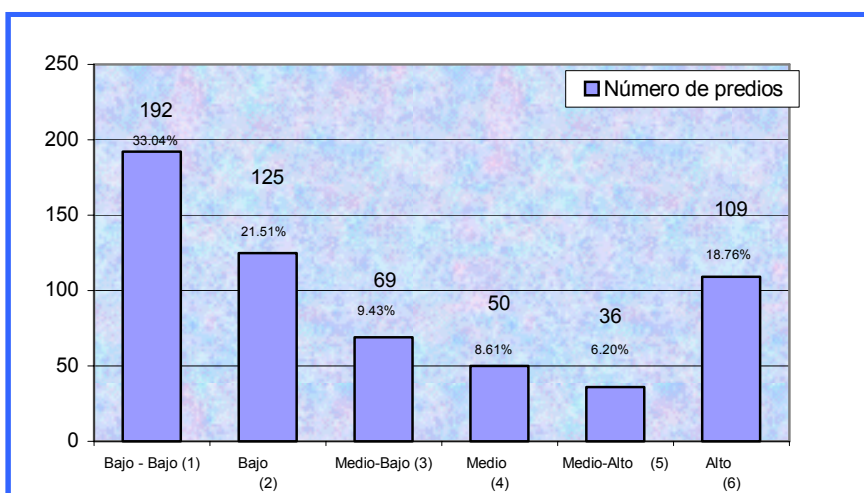
El estrato Bajo–Bajo presenta el 33.04% del total de predios de este sector, seguido por el estrato Bajo con un 21.51% y del Alto con el 18.76% (Gráfico 2); los estratos Medio–Bajo y Medio participan con el 11.88% y el 8.61% respectivamente.

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

**3.5.2.2 Sector 02.**

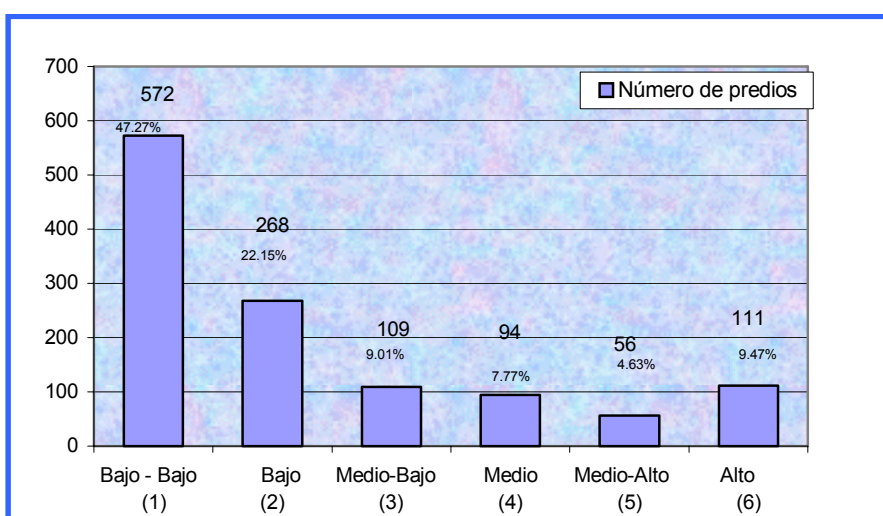
El estrato de menor participación en el sector 02 es el Medio– Alto con el 4.63% y en orden ascendente son los estratos Medio, Medio–Bajo y Alto con el 7.77%, 9.01% y 9.47% respectivamente, siendo los estratos Bajo con el 22.15% y el Bajo–Bajo con el 47.27% los de mayor participación (Gráfico 3).

**Gráfico 2. Distribución de los predios rurales del sector 01.**



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor.

**Gráfico 3. Distribución de los predios rurales del sector 02.**



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor.



PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

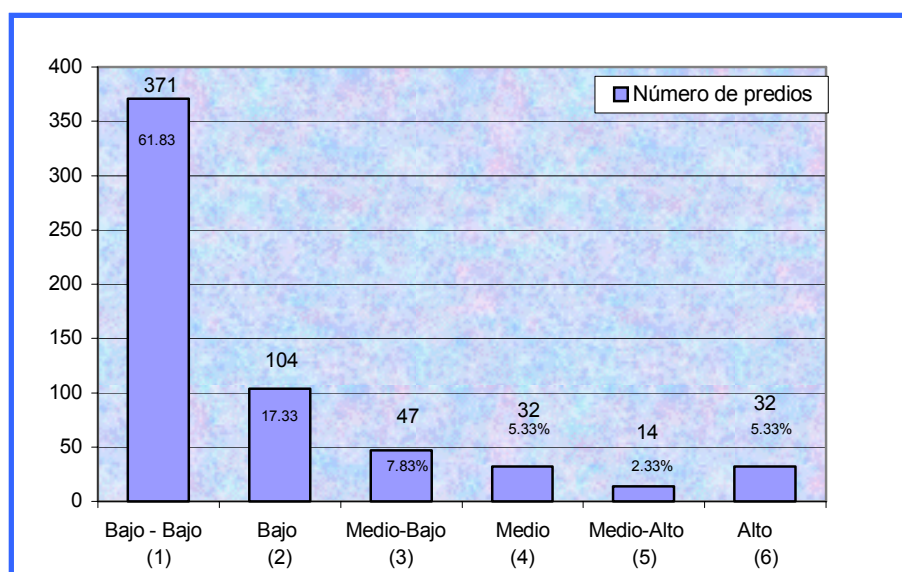
3.5.2.3 Sector 03.

Para el sector 03, el estrato Bajo–Bajo participa con el 61.83%, (Gráfico 4) seguido por el estrato Bajo con el 17.53%, seguido por el Medio–Bajo con el 7.83% y de igual participación con el 5.33% cada uno los estratos Medio y Alto, correspondiéndole la menor participación al estrato Medio–Alto con el 2.33%.

3.5.2.4 Sector 04.

Nuevamente el estrato Bajo–Bajo es del mayor participación en este sector 04, con un 61.75% del total, seguido del Alto con el 13.31% y del Bajo con el 11.26%, correspondiéndole a los estratos Medio–Bajo, Medio–Alto y Medio con las menores participaciones del 7.17%, 3.41% y 3.07% respectivamente (Gráfico 5).

Gráfico 4. Distribución de los predios rurales del sector 03.



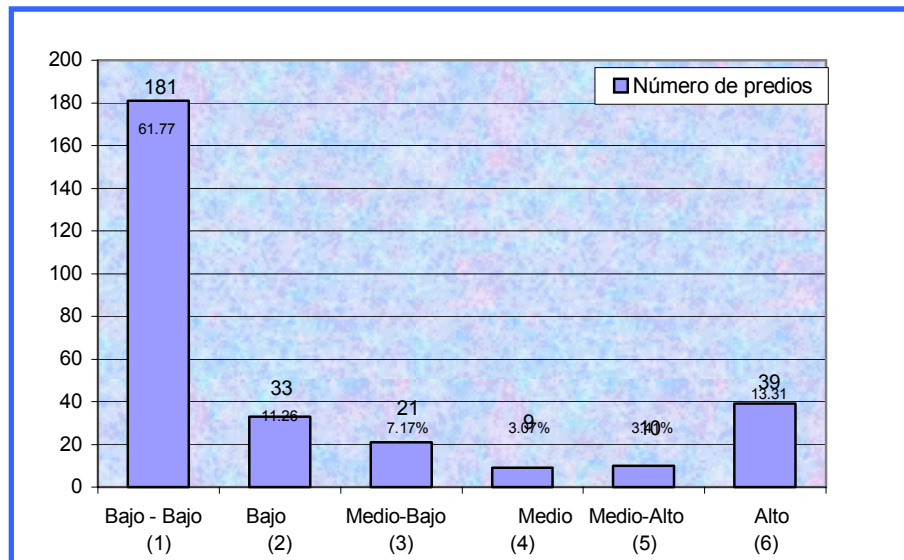
Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor

3.5.2.5 Sector 05.

El gráfico 6 presenta la estratificación Alto con el mayor porcentaje de participación con el 28.99%, seguido del Bajo–Bajo con el 26.71% y el Bajo con el 13.68%, siguiéndole el Medio–Bajo (11.73%), el Medio (11.07%) y el Medio–Alto con el 7.82% del total de predios.

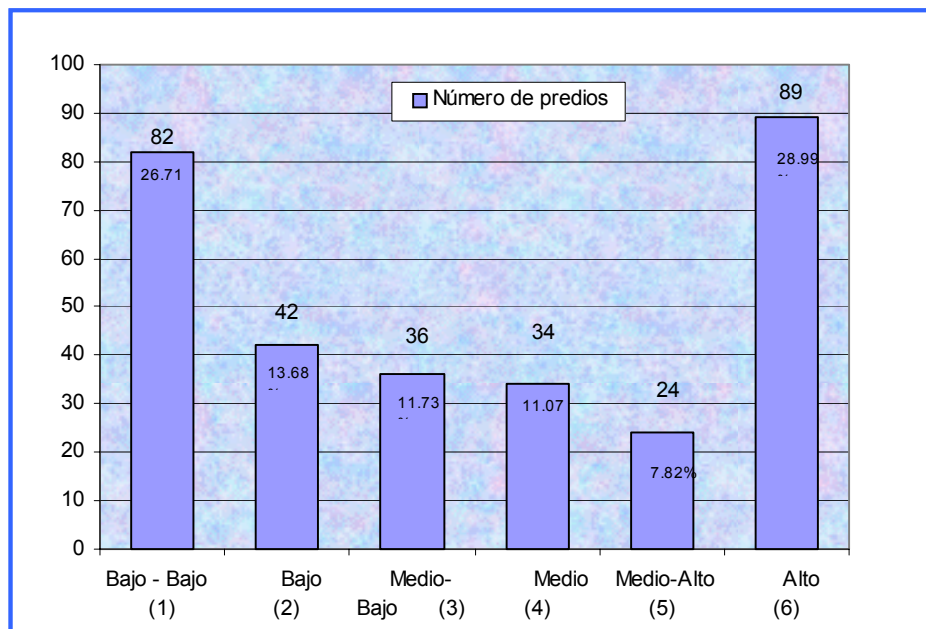
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 5. Distribución de los predios rurales del sector 04.



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor

Gráfico 6. Distribución de los predios rurales del sector 05.



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor.

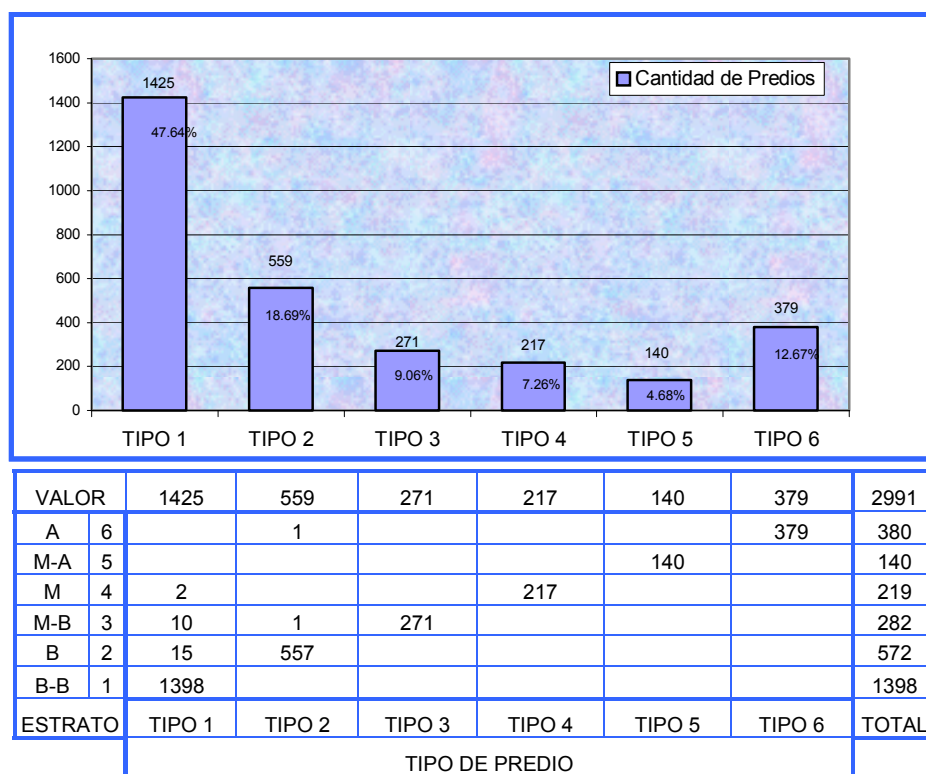
**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

**3.5.3 Distribución por tipo de predios.**

Los predios del municipio son agrupados por tipos de predio de 1 a 6.

El gráfico 7 presenta la agrupación por tipo de predio en un rango consecutivo de 1 a 6, según pertenezca a cada uno de los estratos de los predios rurales dispersos estratificados, asignando una mayor participación a los predios tipo 1 con el 47.64%, los cuales aglutinan los estratos bajo – bajo con 1398 predios, bajo con 15 predios, medio – bajo con 10 predios y medio con 2 predios.

**Gráfico 7. Distribución por tipo de predios rurales.**



*Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor*

Los tipo 2 son 559 predios, con una participación del 18.69%, y conformado con los estratos Bajo con 557 predios, del Medio–Bajo con 1 predio y del Alto 1 predio (Gráfico 07).

Los tipo 6 son el 12.67% que corresponden a 379 predios del estrato Alto (Gráfico 07).

Del tipo 3 participan con 271 predios que corresponden al 9.06% del total y son todos predios del estrato Medio–Bajo (Gráfico 07).

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Con el 4.68% participan los predios tipo 4 con un total de 217 del estrato Medio (Gráfico 07).

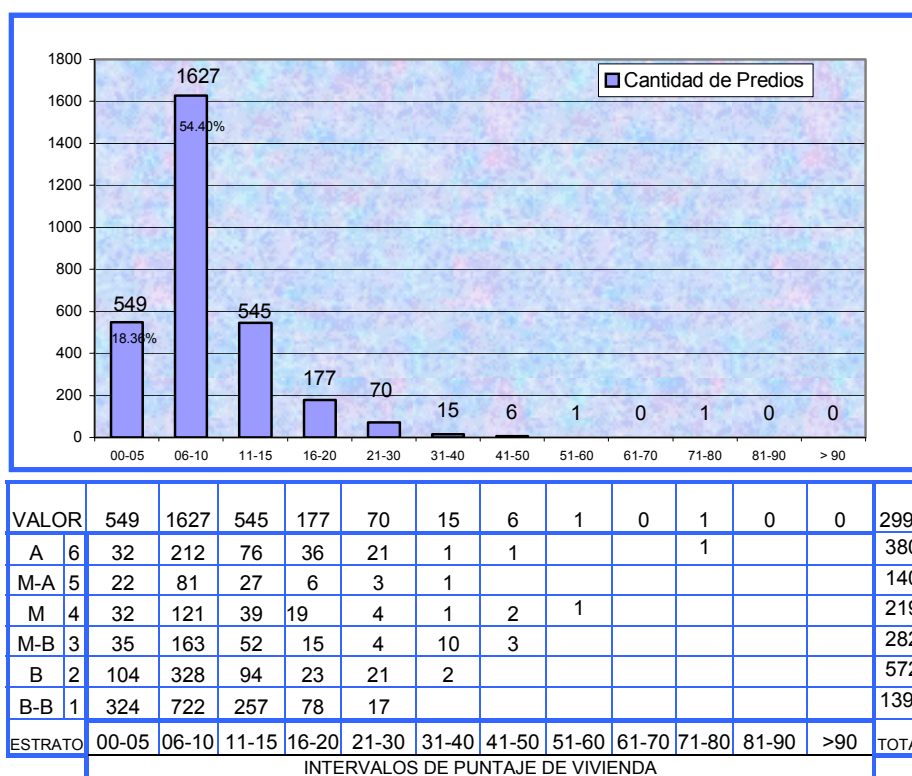
Y, por último se agrupan los predios tipo 5 que corresponden al estrato Medio–Alto, para un total de 140 predios y una participación del 4.68%.

**3.5.4 Distribución por calificación de vivienda.**

Los intervalos de puntaje de vivienda son:

00 a 05	21 a 30	61 a 70
06 a 10	31 a 40	71 a 80
11 a 15	41 a 50	81 a 90
16 a 20	51 a 60	> a 90

**Gráfico 8. Distribución por rangos de calificación de vivienda.**



*Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor*

El rango de 06 a 10 tiene una participación del 54.40%, seguido del rango 00 a 05 con el 18.36%, y del rango 11 a 15 con el 18.22% (Gráfico 8), correspondiendo el 9.02% a los demás rangos, exceptuando los intervalos del 61 a 70 y de 81 a 90, en no hay participación (Gráfico 08) .

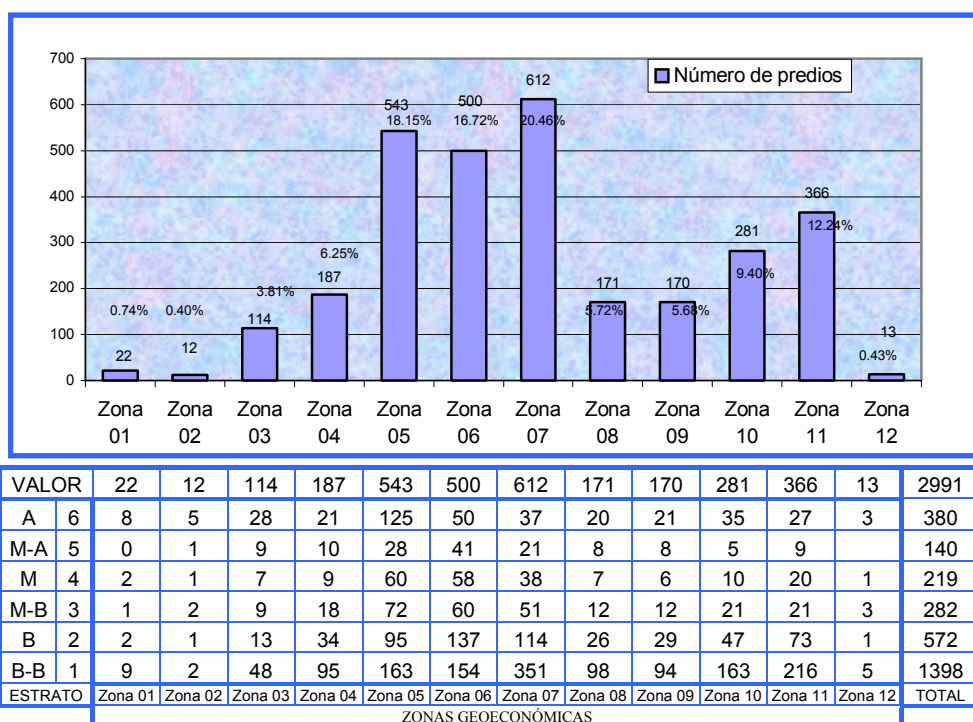
**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

**3.5.5 Distribución por zona económica.**

En esta agregación se realiza con base al clima, la topografía, la disponibilidad de vías y aguas, el valor productivo del suelo, su capacidad y limitaciones de uso y manejo, se representa en doce (12) zonas geoeconómicas.

Las zonas económicas determinadas para el municipio son doce (12) y se encuentran clasificadas del 1 al 12 en orden ascendente; su agregación de mayor participación corresponden a la zona económica No. 07 con 612 predios y el 20.46% (Gráfico 9), seguida de la zona 05 con el 18.15% y la zona 06 con el 16.72% con 543 y 500 predios respectivamente.

Gráfico 9. Distribución por zonas geoeconómicas.



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor

**3.5.6 Distribución por rangos de áreas de los predios.**

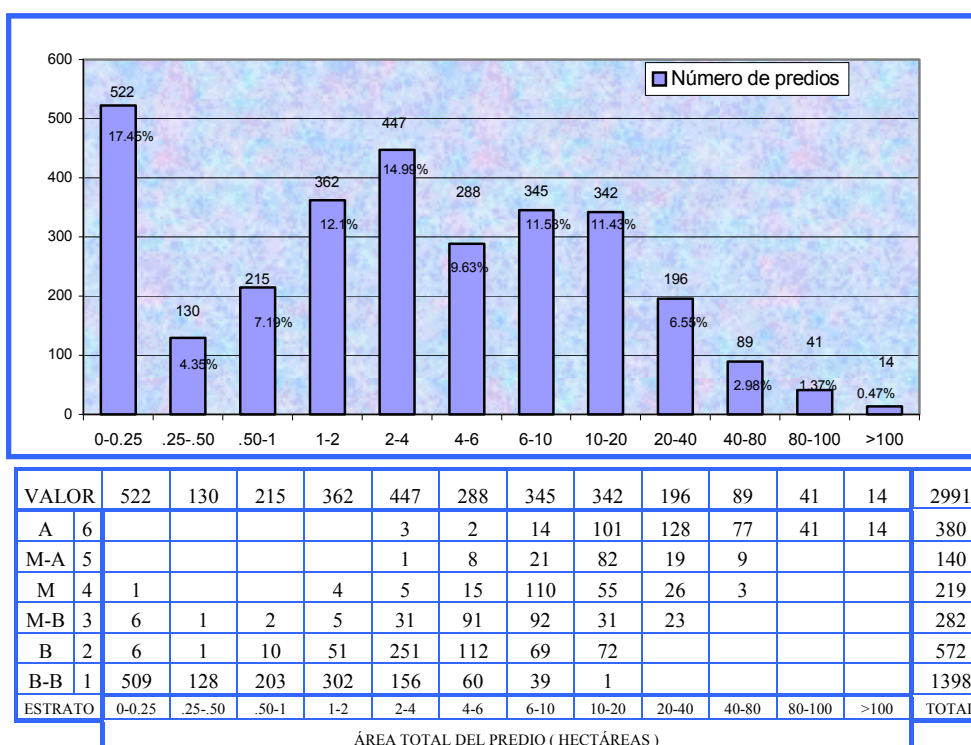
La estratificación agrupa los predios según sus áreas en hectáreas, en los rangos de:

00 a .25	2 a 4	20 a 40
.25 a .50	4 a 6	40 a 80
.50 a 1	6 a 10	80 a 200
1 a 2	10 a 20	> a 200

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

La gráfica 10 presenta en el rango menor a .50 ha. La mayor participación con el 17.45%, seguido de los predios de rango 2 a 4 ha. Con el 14.99% y el estrato socioeconómico Bajo–Bajo agrupa a 1.398 predios dando una participación del 46.74% del total y los predios se encuentran hasta 20 ha. (Gráfico 10).

Gráfico 10. Distribución por rangos de área en hectáreas.



Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor.

### 3.5.7 Distribución de los predios en equivalentes de U.A.F.

Una Unidad Agrícola Familiar (UAF) representa el número de hectáreas requeridas para que una explotación campesina que puede ser agrícola, pecuaria, forestal, acuícola o mixta genere ingresos anuales equivalentes a 1.080 salarios diarios mínimos legales en un año a las familias asentadas en cada UAF.

Cada predio se estratifica ponderando su tamaño, el valor de la UAF promedio del municipio y la zona geoeconómica donde esté ubicado.

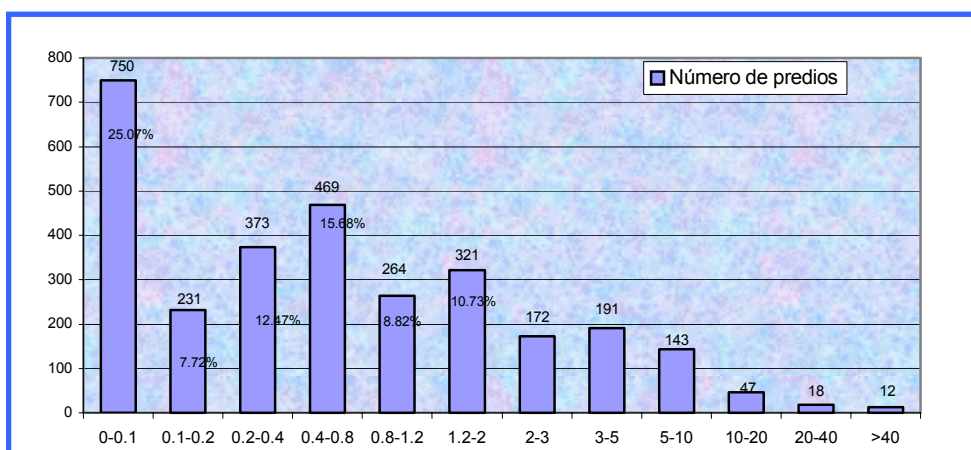
Los predios son agrupados en rango de Unidad Agrícola Familiar U.A.F., en doce (12) grupos, así:

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

00 a 0.1	0.8 a 1.2	5 a 10
0.1 a 0.2	1.2 a 2	10 a 20
0.2 a 0.4	2 a 3	20 a 40
0.4 a 0.8	3 a 5	> a 40

El rango menor a 0.1 U.A.F. tiene la mayor participación del grupo con el 25.07%, seguidas del rango 0.4 a 0.8 con el 15.68% y del 1.2 a 2 U.A.F. con el 10.73% (Gráfico 11).

Gráfico 11. Distribución por rangos de área de los predios en equivalentes U.A.F.



VALOR	750	231	373	469	264	321	172	191	143	47	18	12	2991
A 6				1				159	143	47	18	12	380
M-A 5							108	32					140
M 4	1		1			153	64						219
M-B 3	8		2		104	168							282
B 2	8	1	6	397	160								572
B-B 1	733	230	364	71									1398
ESTRATO	0-0.1	0.1-0.2	0.2-0.4	0.4-0.8	0.8-1.2	1.2-2	2-3	3-5	5-10	10-20	20-40	>40	TOTAL
ÁREA TOTAL DEL PREDIO U.A.F. ( HECTÁREAS )													

Fuente: Municipio de Ortega Estudio Estratificación, adaptación del autor.

## 4 CARACTERIZACIÓN RURAL

### 4.1 INTRODUCCIÓN

El proceso de planificación del desarrollo involucra tres (3) etapas:

Primera etapa:	Caracterización
Segunda etapa:	Evaluación
Tercera etapa:	Zonificación

La caracterización permite realizar el inventario del territorio en sus dimensiones ambiental, población y económica, permitiendo elaborar el diagnóstico de la realidad en un momento histórico que en su análisis demuestra las tendencias del desarrollo para el presente caso del Municipio de Ortega.

En su elaboración se toma como base los lineamientos ambientales de Cortolima, las propuestas metodológicas para el Ordenamiento Territorial de Áreas Rurales, también de Cortolima, se adopta la metodología del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Desarrollo Económico, Ministerio del Interior, Ministerio de Cultura y Ministerio de Agricultura, dentro del marco normativo de la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, como también la legislación específica para cada área diagnosticada.

### 4.2 SUBSISTEMA FÍSICO AMBIENTAL

- ◆ **Materiales y Equipos:** Para la realización del presente estudio se utilizó material cartográfico y aerofotográfico del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), siendo las planchas heliográficas y a escala 1:25.000.

Las planchas cartográficas incluidas dentro del trabajo son: 263IIC, 263IID, 263IVA, 263IVB, 264IIIA, 263IIID, 263IVC, 263IVD, 264IIIC, 282IIA, 282IIB, 282IIC, 282IID.

Las fotografías aéreas interpretadas corresponden a los siguientes vuelos:

VUELO	FOTOGRAFÍA
C-1931	236 a 240
C-1968	108 a 111
C-1974	134 a 142
C-2252	126 a 128



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

C-2277	220 a 230
C-2281	32 a 37
C-2341	12 a 16
C-2358	125 a 137
C-2364	101 a 115 y 143 a 160

◆ Información climática (IDEAM)

De igual manera fue necesario la utilización de equipos especializados, tales como:

- ◆ Mesa de dibujo
- ◆ Brújula
- ◆ Tableta digitalizadora
- ◆ Impresoras
- ◆ Computadoras
- ◆ Altimetros
- ◆ Estereoscopio de espejos
- ◆ Pantógrafo Digital
- ◆ Estereoscopio de bolsillo
- ◆ Plotter Hewlett Packard
- ◆ Equipo de transporte
- ◆ Barreno
- ◆ Cámara fotográfica
- ◆ Papelería

Para la organización, procesamiento y digitación de la información recopilada, se utilizaron los siguientes programas:

- ◆ Windows
- ◆ Power Point
- ◆ Corel 5
- ◆ Word
- ◆ Excel

◆ Metodología.

En este proceso se busca realizar los estudios de clima, fisiografía, geología, geomorfología y edafológico del Municipio de Ortega, donde se tuvo en cuenta las siguientes etapas:

◆ Recopilación bibliográfica.

Se recolectó información sobre precipitación, temperatura, geología, geomorfología, minería, suelos y topografía, la cual estaba disponible en las siguientes entidades:

- Alcaldía Municipal de Ortega
- Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA)
- Instituto de Estudios Ambientales (IDEAM)
- Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química (INGEOMINAS)
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

◆ Trabajo de campo

Durante esta fase se programaron recorridos de campo que cubrieron al municipio en su totalidad, donde se verificó y actualizó la información

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

recolectada en las instituciones anteriormente mencionadas y la analizada en la fotointerpretación, recolectando esta información en planchas topográficas del Instituto Agustín Codazzi (IGAC) a escala 1:25.000.

◆ **Elaboración de los Planos y del informe final**

Se realizó el ajuste de fotointerpretación preliminar y se procedió a elaborar los Planos y a la elaboración del informe final que contiene las características generales en los aspectos antes mencionados y que son pieza importante para la caracterización, evaluación y posterior zonificación ambiental del Municipio de Ortega.

#### 4.2.1 Climatología.

El estudio climático se realizó, utilizando la metodología para la clasificación climática propuesta por Caldas – Lang, que tiene como base la variación altitudinal entre la precipitación y la temperatura. Este método utiliza la variación altitudinal de la temperatura que indica los pisos térmicos y la efectividad de la precipitación que muestra la humedad. Para el Municipio de Ortega se determinaron cuatro (4) provincias climáticas a saber: Cálido semiárido-CSA, cálido semihúmedo-CSH, templado semihúmedo-TSH y frío semihúmedo-FSH. (Plano RD-05 Provincias Climáticas).

##### 4.2.1.1 Precipitación.

Para el comportamiento y análisis de las lluvias se analizó la información disponible en el Instituto de Estudios Ambientales IDEAM, siendo seleccionadas seis (6) estaciones, de acuerdo a la ubicación geográfica y que presentan mayor influencia sobre el municipio. La serie utilizada cubre un periodo de veintiún (21) años comprendidos entre 1978 y 1998. Las estaciones seleccionadas fueron seis (6) (Tabla 1) a saber: La Lorena en el Guamo, La Quinta en San Antonio, Media Luna en Coyaima, El Corazón en Rovira y Olaya Herrera en Ortega (Plano RD-06 Isoyetas – Isotermas (Anual y Mensual).

Tabla 1. Estaciones seleccionadas para el análisis de precipitación en el Municipio de Ortega 1998.

CÓDIGO	NOMBRE	MUNICIPIO	COORDENADAS	M.S.N.M.
2007504	El Corazón	Rovira	04077507	690
2118012	La Lorena	Guamo	04037504	450
2206009	Olaya Herrera	Ortega	03497528	475
2206504	La Quinta	San Antonio	03557528	1500
2113504	Media Luna	Coyaima	03477507	485
2206007	Ortega	Ortega	03567514	495

*Fuente: IDEAM Adaptación del Autor*

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Para cada una de las estaciones seleccionadas se calcularon los datos de los meses faltantes y los siguientes parámetros estadísticos, medias mensuales, multianuales, máximos y mínimos.

En las tablas 3 al 8 y gráficos 12 al 17, se muestra el comportamiento de las precipitaciones mensuales y anuales para cada una de las estaciones.

La distribución de las lluvias a través del año se da de manera bimodal siendo los meses más lluviosos abril y mayo en el primer semestre y los meses de octubre y noviembre en el segundo, periodos que se alternan con dos (2) épocas secas que van de junio a septiembre y de diciembre a marzo. El mes más seco es Julio con 36.3 mm; (Tabla 2) el mes de mayor precipitación es noviembre con un valor de 313.3 mm. reportados en la estación de Olaya Herrera en Ortega. El régimen depende actualmente de fenómenos atmosféricos como el Niño o la Niña que hace variar drásticamente el grado de precipitación.

Localizadas las estaciones en las planchas cartográficas a escala 1:100.000 y con las medidas mensuales multianuales, se procedió al trazado de las isoyetas, para cada mes con una diferencia de 25 mm. entre cada isoyeta y la multianual cada 100 mm. de precipitación, obteniéndose así los Planos de isoyetas mensuales y el multianual.

En la estación Ortega los meses más lluviosos son abril con 215,4 mm. y noviembre con 208,9 mm. y los meses más secos son julio y agosto. Los meses que presentan la mayor precipitación son abril, mayo, octubre y noviembre con valores que varían desde los 225 mm. hasta 313 mm. en la estación Olaya de Ortega y el resto del año es relativamente seco, Los meses que presentan más lluvias en el primer periodo son abril y mayo con valores que varían desde 170 mm. a 276 mm. y en el segundo periodo son octubre y noviembre con valores que van desde 183,9 a 231,6 mm. en las estaciones Lorena, Quinta, Media Luna y El Corazón ubicadas respectivamente en los municipios de Guamo, San Antonio, Coyaima y Rovira.

El mes más seco para el primer período de las estaciones estudiadas es enero con valores que varían desde 71,8 mm. a 127 mm.; para el segundo periodo se tienen los meses de julio y agosto con valores entre 30,7 y 113 mm. El valor más bajo es 36.3 mm. en la estación Olaya de Ortega.

Los anuales multianuales totales de las seis (6) estaciones presentan valores entre 1.439 mm. y 2.115 mm. La estación Olaya Herrera de Ortega tiene el valor más alto con 2.114,5 mm; la estación que presenta el menor valor es La Lorena en el Guamo con 1.439,3 mm.

#### 4.2.1.2 Distribución espacial de las lluvias.

Teniendo en cuenta las isoyetas multianuales y mensuales según los Planos, la multianual varía 100 mm. desde los 1.438,9 mm. en la estación La Lorena de Guamo hasta los 2.114,5 mm. en la estación Olaya Herrera de Ortega, distribuyéndose en todo el municipio bajas precipitaciones en la parte plana hasta altas precipitaciones en las partes de cordillera, observándose una tendencia de

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

altas precipitaciones hacia el centro poblado de Olaya Herrera al suroriente del municipio.

Para las isoyetas mensuales el mes de enero y febrero, las precipitaciones varían entre los 75 mm. en la parte noroccidental en la vía que conduce al municipio de Guamo, en la vereda Hato de Iglesia y San Francisco, hasta los 125 mm. en la parte sur en las veredas Olaya Herrera, El Llano de Olaya y Canalí Ventaquemada.

En el mes de marzo, se presenta una variación de 120 mm. de precipitación en la parte noroccidental en límites con los municipios de San Luis y Saldaña, la cual incrementa en dirección suroriental hasta los 190 mm. en las veredas El Maco, Maquito, Olaya Herrera, Canalí y La Calera, sin olvidar que las veredas en la cordillera presentan una precipitación de 150 mm. en promedio.

La tendencia de las precipitaciones aumenta en los meses de abril y mayo que es el primer periodo de lluvias, las precipitaciones varían entre 210 y 280 mm. presentándose los más altos valores en veredas como El Maco, Guayabo Alto, El Carmen, Santuario, Corazón de Peralonso, Sinaí, Santa Helena, Bellavista, Chicalá, San Nicolás, Los Olivos, Guayabo Pueblo Nuevo, Cedrales Peralonso.

En los meses de junio, julio y agosto se registran bajas precipitaciones en todo el Municipio de Ortega que varían de valor entre 36 mm. hasta 128 mm., manteniéndose la tendencia de mayores precipitaciones en la zona de cordillera. En el mes de septiembre se presenta una época de transición variando entre los 92 y 180 mm. de precipitación hacia la próxima temporada de lluvias.

En los meses de octubre y noviembre se presenta el segundo periodo de lluvias con unas precipitaciones que varían entre 188 y 310 mm. observándose una tendencia que va aumentando en dirección Oriente – Occidente, mientras que en el mes de diciembre las precipitaciones oscilan entre 95 y 210 mm. manteniéndose la anterior tendencia mencionada.

Es importante tener en cuenta que estos periodos pueden sufrir cambios considerables debido a fenómenos atmosféricos que producen un aumento o escasez de las lluvias.

Su representación espacial se localiza en el Plano RD-06 Isoyetas – isothermas (Anual y Mensual).

Tabla 2. Medias mensuales de precipitación de las estaciones seleccionadas para Ortega en el trazado de isoyetas. Periodo 1978 -1998.

Estación	Coordenada	Alt.	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Anual
El Corazón	4077507	690	102	99.9	144	241	251	124	76.2	64.2	138.1	211.9	194.3	131	1777
La Lorena	4037504	450	71.8	85.3	124	204	192	69.6	36.4	60	115.3	195.1	188.9	95.7	1438,9
Olaya H.	3497528	475	127	143	191	276	225	75.1	36.3	73.4	142.1	301.1	313.3	211	2114.5
La Quinta	3557528	1500	87.9	136	181	245	245	127	113	108.5	176.1	231.6	183.9	112	1945.9
Media Luna	3477507	485	88	125	133	208	170	69.7	30.7	41.3	103.4	192.4	184.6	130	1475.7
Ortega	3567514	495	78	108.9	132.1	215.4	192.9	81	41.9	51.6	91.7	188.2	208.9	112.6	1501.2

Fuente: IDEAM - Adaptación del Autor

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 3. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación La Quinta-San Antonio

Estación: 2206504 San Antonio - La Quinta

Latitud: 0355N

Longitud: 7528W

Elevación: 1500 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr.Anual
1978	36.5	58.1	277.3	249.7	203.6	141.8	132.3	68.5	197.1	180.2	205.8	111.5	1861.5
1979	94.7	48.4	181.7	244.8	237.9	78.8	112.7	155.7	159.9	215.2	167.1	119	1815.9
1980	75.6	134.9	31.1	159.7	263.2	174	24.2	64.2	97.3	352.3	149.4	130.7	1656.6
1981	109	210.5	127	250.8	297.8	222.2	133.4	210.8	108.7	325.7	222.6	147	2365.5
1982	127.2	88.3	194	260.6	397.2	127.2	86.4	13.6	151.6	272.6	239.3	116.9	2074.9
1983	62.2	137.6	169.3	409.3	211	53.4	100.9	20.1	53.9	240.6	163.1	106.3	1727.7
1984	121.3	219.5	171.1	288.1	304.5	200.4	170.6	180.8	202.4	295	283.7	105.8	2543.2
1985	102.5	51	101.1	242.1	271.5	97.9	99.1	188	215	243.6	168.7	108.9	1889.4
1986	108	147.3	274.2	309.7	282.8	81.1	27.9	126.6	160.7	408	176.5	158.7	2261.5
1987	108.6	79.8	132.1	220.2	201.3	48	271.6	100.3	107.8	216.8	127.8	116.1	1730.4
1988	118.7	180.2	74.9	269.2	206	232.9	182.7	246.5	208.3	151	319.3	175.9	2365.6
1989	91.2	122	201.8	139.5	267.3	156.7	74.2	81.7	160.7	256.7	134	70	1755.8
1990	93.9	115.2	198	203	169.9	60	87.2	36.2	149.1	196.7	115	126.2	1550.4
1991	27.6	131	267.5	132	250.6	224.1	113	136.7	187.4	94.3	126.2	106.6	1797
1992	79.3	64.1	51.9	285.3	188.5	59.5	109	103.7	248	167.3	87.7	89.6	1533.9
1993	99.9	129.1	315.5	353.1	193.6	77.9	100.9	98.8	480.2	197.1	414	84.5	2544.6
1994	34	207.7	336.3	325.5	206.2	45.7	98.7	32.4	120.5	166.1	166.7	84.7	1824.5
1995	6.4	153.1	248.8	286.8	269.7	169.7	211.8	176.1	255.8	179.3	175	162.3	2364.8
1996	112	205	153	236	368.2	115.6	72.2	92.7	139.8	228.4	181.2	77.7	1982.5
1997	109.5	131.4	185.5	174.6	130.9	192.4	56	25.1	117.5	236.3	78.6	55.9	1493.7
1998	98.4	153.1	122.2	251.1	288.2	80.6	112.5	108.5	176.1	231.6	183.9	111.5	1917.7

MED.	87.9	135.6	181.1	244.8	245.2	127.2	112.5	108.5	176.1	231.6	183.9	111.5	1945.9
MAX.	127.2	219.5	336.3	409.3	397.2	232.9	271.6	246.5	480.2	408	414	175.9	480.2
MIN.	27.6	48.4	31.1	94.8	130.9	45.7	24.2	13.6	53.9	94.3	78.6	55.9	13.6

Fuente: IDEAM- Adaptación del Autor

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 4. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación Olaya Herrera-Ortega.

Estación: 2206009 Ortega - Olaya Herrera  
 Latitud: 0349N  
 Longitud: 7520  
 Altura: 0475 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr.Anual
1978	33	81	270	373	450	14	104	21	113	385	455	253	2552
1979	101	84	232	439	372	124	73	180	136	201	252	45	2239
1980	64	224	47	126	20	113	0	55	174	197	321	480	1821
1981	10	310	146	400	656	93	20	162	35	477	490	225	3024
1982	23.9	23.5	18.7	32.2	32.6	16	36.3	73.4	142.1	301.1	290	212	1201.8
1983	205	81	191.1	333	249	65	26	1	38	154	284	449	2076.1
1984	238	403	182	349	312	79	128	253	287	549	352	256	3388
1985	53	68	128	310	225.2	25	35	42	136.5	198.5	183	155	1559.2
1986	77	226	275	360.4	313.5	35	0	70	168	396	246	131	2297.9
1987	211	80	225	235	179	60	80	26	121	371	200	210	1998
1988	84	55	0	198	110	135	50	155	158	306	801	242	2294
1989	125	53	295	295	141	75	23	85	155	386	253	30	1916
1990	230	340	281	320	175	95	40	0	95	395	135	186	2292
1991	110	60	280	135	216	200	40	15	260	70	255	375	2016
1992	125	175	0	140.5	145	15	17	0	361	50	421	172.5	1620
1993	320	175	295	406	206	20	0	0	125	202	234	186	2169
1994	139	265	519	256	240	15	10	15	75	360	315	175	2384
1995	90	60	145	310	190	115	65	198	160	215	152	297	1997.5
1996	210	70	225	190	220	155	20	80	40	620	388	170	2388
1997	230	85	65	270	225	70	0	0	60	20	235	7108	1331
1998	33	163	169	344	221.5	20	0	18	142.1	301.1	313.3	210.7	1936.7

MED.	127	142.8	191.1	276.4	225.2	75.1	36.6	73.4	142.1	301.1	313.3	210.7	2114.5
MAX.	320	403	519	439	656	200	128	253	361	620	801	480	801
MIN.	10	23.5	0	32.2	20	14	0	0	35	20	135	30	0

Fuente: IDEAM - Adaptación del Autor

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 5. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación El Corazón-Rovira.

Estación : 2207504 Rovira - El Corazón

Latitud: 0407N

Longitud: 7507W

Elevación: 0690 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr. Anual
1987	24.3	34.1	180.9	111.6	289.2	42.4	159.1	168.4	109.7	203.8	99.8	162.2	1585.5
1988	73.2	70	25	326.3	201.9	168.7	163.8	214.3	195.7	248.9	376.4	204	2268.2
1989	275.1	137.3	196.6	129.6	262.7	159.2	73.1	111.7	231.9	211.9	153.9	47.7	1990.7
1990	125	110.2	123.5	177.9	1119.3	69.7	55.4	30.1	38.1	239.7	102.3	264.3	1545.5
1991	42.3	59.7	68.3	184	234.2	280.5	134.6	39	156.4	208.6	117.4	58.8	1583.8
1992	79.6	89.9	39.1	181	240.9	86.4	40.9	7.1	74.6	190	160.1	61.9	1251.5
1993	169.9	172.2	262.3	331.1	318.4	18	37.9	40.6	151.6	185.1	384.1	164	2235.3
1994	156.9	89.2	334.3	226.2	337.4	127.3	37.8	3.6	135.2	245.8	158.9	124.3	1976.9
1995	26.4	15.8	150.1	286.2	249.5	127.3	37.8	3.6	135.2	245.8	176.9	124.3	1578.9
1996	105.9	131.2	128.2	302.8	390.2	221.3	97.4	84.9	176.1	191.8	213.3	131.7	2174.8
1997	101.4	158.9	60.5	179.9	148.9	123.4	0	3.1	114.9	69	194.3	131.2	1285.5
1998	44.4	130.8	154.7	456.6	216.6	60	76.2	64.2	138.1	211.9	194.3	131.2	1879

MED.	102	99.9	143.6	241.1	250.8	123.7	76.2	64.2	138.1	211.9	194.3	131.2	1777
MAX.	275.1	172.2	334.3	456.6	390	280	163.8	214.3	231.9	329.7	384.1	264.3	456.6
MIN.	24.3	15.8	25	111.6	119.3	18.1	0	3.1	38.1	69	99.8	47.7	0

Fuente: IDEAM-Adaptación del Autor

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 6. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación Ortega.

Estación: 2206007 Ortega- Ortega

Latitud: 0356N

Longitud: 7514W

Altura: 0495 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Vr.Anual
1978	25	0	179	291	271	44	41	3	82	219	318	121	1594
1979	46	59	218	256	261	93	45	187	121	95	186	39	1606
1980	47	92	71	107	139	108	0	50	64	151	153	81.6	1062.6
1981	69.6	189.2	40.3	193.4	210.4	75.4	5.5	48	3.6	307.1	375.6	144.7	1662.8
1982	93.7	212.6	92.8	294.2	242.5	52.1	0.1	0	81.7	188.2	2000.9	79.5	1548.2
1983	77.8	91.3	220.6	392.7	112.3	43.6	14	4.6	3.1	102.2	100.6	269.6	1432.4
1984	139.2	145.1	163	256.4	586.2	143.9	112.4	106.1	189.3	241.1	147.5	131.1	2361.3
1985	1.7	29.8	49.9	223.4	59.1	0.5	16.8	38.2	98.7	215.9	110.7	105.9	950.6
1986	120	181.8	69.6	309.4	108.7	33.5	0	121.1	93.8	192.6	159.7	61.3	1451.5
1987	87.7	57.1	63.7	21.7	81.4	31	97	33	48	434	314	88	1356.6
1988	46	83	2	157	50	127	187	96	137	145	265	178	1473
1989	118	146	138	256	126	111	39	46	81	183	29	24	1297
1990	119	125	240	255	93	28	39	45	132	303	217	103	1699
1991	65	38	302	100	168	92	26	28	141	55	382	139	1536
1992	72	17	39	124	216	85	71	0	110	72	239	175	1220
1993	193	123	228	417	295	0	7	3	16	25	116.2	85.7	1508.9
1994	106.3	51.1	208	163.1	253.8	173.6	21.8	2.2	122.4	174.9	166.2	149.7	1593.1
1995	26.8	49.3	86.4	171.9	221.9	173.7	68.9	173.7	144	294.9	103.9	174.4	1689.8
1996	123.8	117.1	212.7	290.3	411.8	82.9	47.8	45.3	35.5	326.3	313.5	155.3	2162.3
1997	105.7	202.6	54.2	184.9	50.8	156.5	0	3.8	64.8	48	145	37.2	1053.5
1998	13.9	102	90.7	121.6	165.9	42.8	32.1	75.8	91.7	188.2	206.9	112.6	1244.2

MED.	78	108.9	132.1	215.4	192.9	81	41.9	51.6	91.7	188.2	206.9	112.6	1501.2
MAX.	193	212.6	302	417	586.2	173.7	187	187	189.3	434	382	269	586.2
MIN.	1.7	17	2	21.7	50	0	0	0	3.1	25	29	21	0

Fuente: IDEAM – Adaptación del Autor



**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 7. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación Media Luna-Coyaima.

Estación: 2113504 Coyaima - Media Luna

Latitud: 0347N

Longitud: 7507W

Elevación: 0485 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	V. Anual
1978	9.1	38.4	79	234.6	224	20.8	29.1	0	93.4	111.3	168.8	244	1252.5
1979	84.5	54.4	187.1	438	202	100.1	49	94.6	199.3	177.1	101.2	27.3	1714.6
1980	41.5	89.6	78.2	36	116.4	79.4	0.5	50.5	70.8	215.4	133.3	106.5	1018.1
1981	119.2	191.7	119.6	202.2	265.5	132	70.7	77.6	58.2	268.2	295.8	74.3	1875
1982	72.3	242.2	222.5	340.4	173.3	2.6	2.6	2.1	104.9	327.9	70	208.4	1769.2
1983	63.5	80.7	66.7	325.6	125.8	52.8	23.2	1.1	100	99.1	107.4	151.7	1197.6
1984	153	285.2	115.6	165.7	334	69.7	30.7	41.3	103.4	192.4	184.6	130.2	1805.8
1985	5.5	78.3	87.1	128.6	107.5	12.2	9.7	80.4	199.3	244.3	133.7	160.5	1247.1
1986	32.7	191.8	78	352.2	176.9	21.2	0.5	8.9	105.2	268.2	149.7	142.9	1528.2
1987	25.9	31.1	103.3	83.7	263.9	13.5	144.4	7	45.7	305.8	224.4	67.1	1315.8
1988	60.7	120.3	4.3	195.9	97.5	89	52.8	92	146.8	293.8	261.7	92.5	1507.3
1989	193	185.7	176.3	181.2	102.6	107.7	21.5	93.1	141	185.3	144.5	34.1	1566
1990	111.7	92.4	152.4	255.3	96.5	16.6	54.3	21.8	52.1	182.1	165.2	131.7	1332.1
1991	57	120.7	241.4	239.7	172.8	172.7	6.8	14.3	149.7	227	227.7	101.8	1731.6
1992	91.1	56.9	101.7	155	217.4	26.7	40.7	81	185.9	45.8	207	133	1342.2
1993	93.9	92.2	188.3	173	202.6	1.7	5.3	20.7	124.5	99.3	317.4	98.7	1399.6
1994	180.5	128.5	198.9	167.7	108.7	119	8.6	20.1	111	139.6	308.7	152.1	1643.4
1995	40.9	106.3	134.2	77.9	102.9	195.8	31	80.9	44.3	135.1	112.2	379	1440.5
1996	211.4	202.1	250.6	127.3	257.5	70.8	31.7	54.3	12.4	279.6	225.3	92.6	1815.6
1997	160	228.7	91.1	203.3	49.6	88.9	0.2	1.5	20.2	50.1	153.4	75.7	1122.7
1998	40.7	13.4	115.1	274.3	169.9	69.7	30.7	41.3	103.4	192.4	184.6	130.2	1365.7

MED	88	125.3	132.9	207.5	169.9	69.7	30.7	41.3	103.4	192.4	184.6	130.2	1475.7
MAX.	211.4	285.2	250.6	438	344	195.8	144.4	94.6	199.3	327.9	317.4	379	438
MIN.	5.5	1.34	4.3	36	49.6	1.7	0.2	0	12.4	45.8	70	27.3	0

Fuente: IDEAM – Adaptación del Autor

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 8. Medias mensuales y anuales de precipitación de la estación La Lorena-Guamo.

Estación: 2118012 Guamo - La Lorena

Latitud: 0403 N

Longitud: 7504

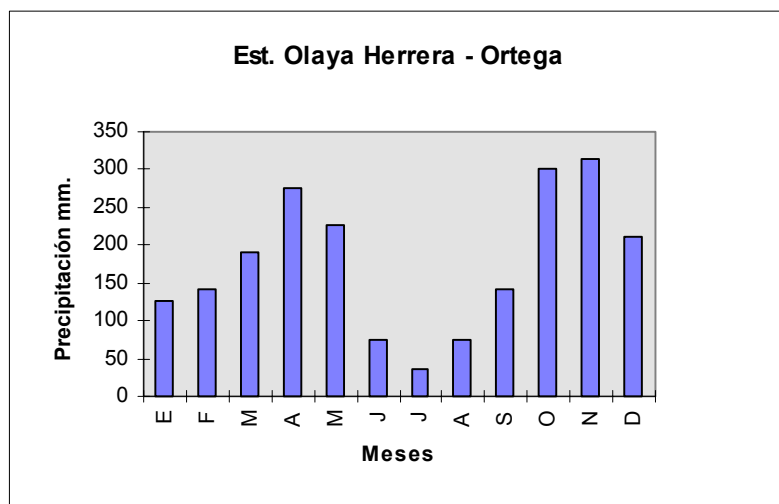
Altura: 0450 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	V. Anual
1978	71.8	85.3	124	204.3	335	100	70	4	178	201	233	85	1691.1
1979	115	22	330	308	271	22	22	108	156	208	173	15	1750
1980	53	36	59	149	56	144	0	72	24	135	168	63	959
1981	30	294	170	413	320	101	28	97	22	267	187	114	2043
1982	11.7	24.5	7.9	32.9	35.9	1.5	0	0	115.3	322	130	125	806.7
1983	34	93	104	317	108	46	3	0	9	121	188.9	42	1075.9
1984	71	199	121	145	234	81	51	135	140	110	155	93	1535
1985	0	27	124	204.3	192.4	69.6	40	76	262	109	165	130	1399.3
1986	50	104	42	301	241	65	9	127	199	175	109	71	1493
1987	29	30	82	233	172	40	81	98	91	327	142	70	1395
1988	124	42	20	114	67	193	61	177	180	91	364	268	1701
1989	164	74	137	53	97	79	31	32	168	216	66	6	1123
1990	121	112	252	291	60	42	27	51	101	330	198	78	1663
1991	58	28	248	160	245	132	17	25	149	67	130	132	1391
1992	104	8	59	241	370	51	29	0	173	110	223	98	1536
1993	221	113	69	246	207	7	41	51	107	184	288	167	1701
1994	146	54	173	105	290	9	65	0	82	58.2	315	25	1322.2
1995	15	67	105	133	187	73	135	158	78	129	172	233	1485
1996	76	108	171	216	239	43	19	16	55	507	195	40	1685
1997	7	111	134	105	127	139	0	0	17	235	176	59	1110
1998	7	89	73	319	187	23	36	32	115.3	195	188	95.7	1361
MED.	71.8	85.3	124	204.3	192.4	69.6	36.4	60	115.3	195.1	188.9	95.7	1438.9
MAX.	221	294	330	413	370	193	135	177	262	507	364	268	507
MIN.	0	22	7.9	32.9	35.9	1.5	0	0	9	58.2	66	6	0

Fuente: IDEAM - Adaptación del Autor

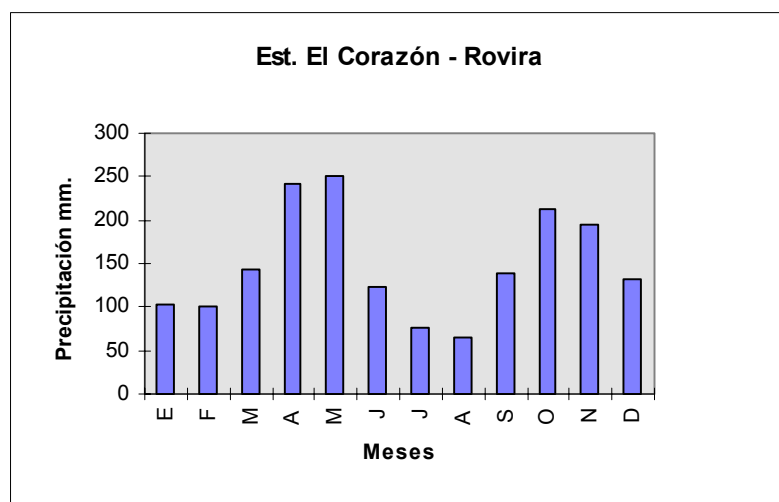
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 12. Diagrama de Precipitación vs Meses  
Estación Olaya Herrera (Ortega) 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM- PBOT. Adaptación del Autor

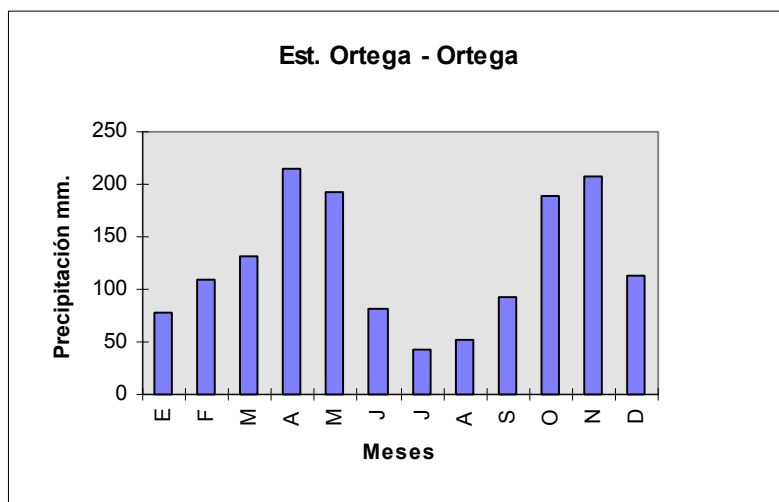
Gráfico 13. Diagrama de Precipitación vs Meses  
Estación El Corazón (Rovira), 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM – PBOT. Adaptación del Autor

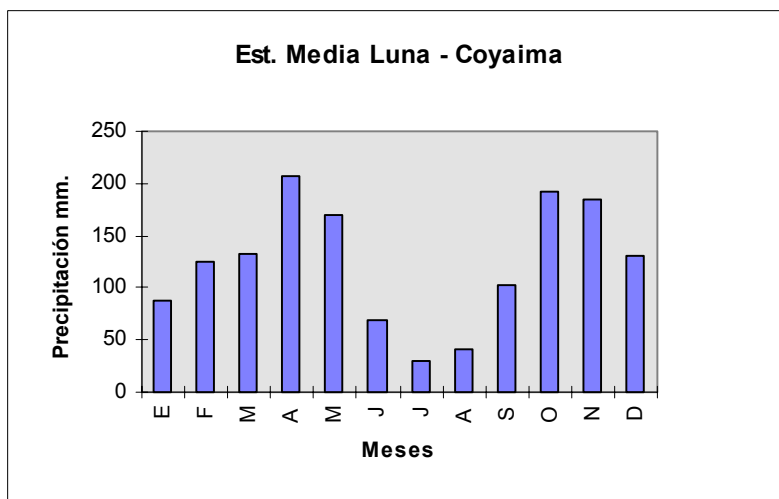
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 14. Diagrama de Precipitación vs Meses  
Estación Ortega (Ortega), 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM – PBOT. Adaptación del Autor

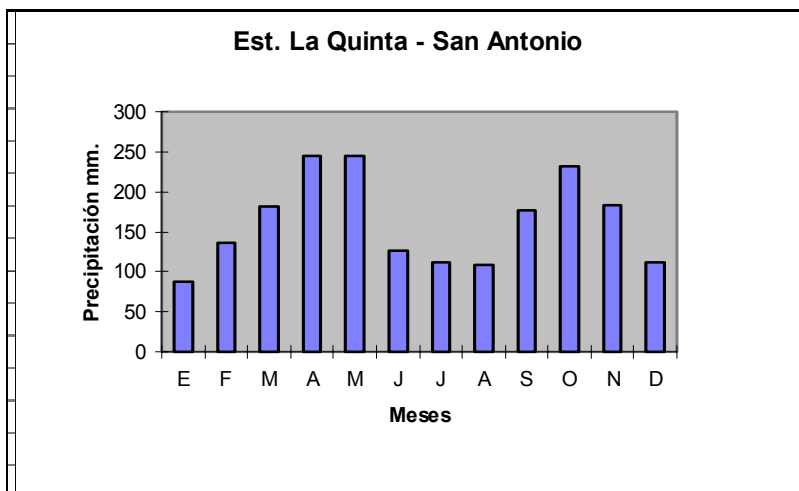
Gráfico 15. Diagrama de Precipitación vs Meses  
Estación Media Luna (Coyaima), 1978 –1998.



Fuente: IDEAM – PBOT. Adaptación del Autor

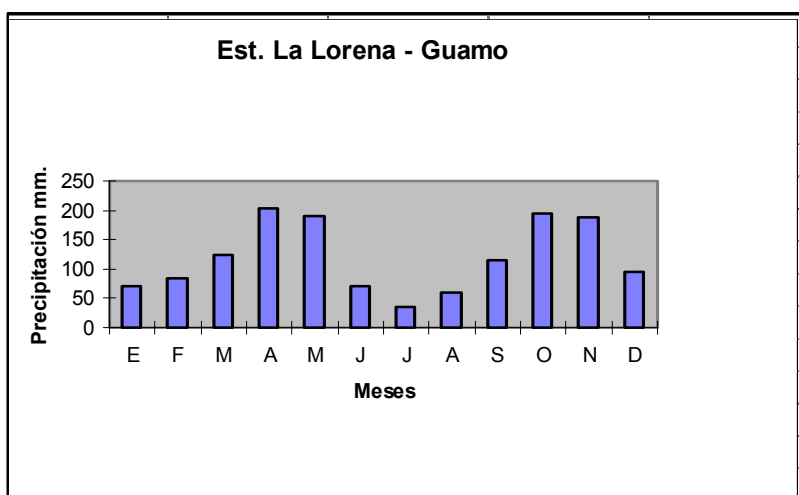
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 16. Diagrama de Precipitación vs Meses  
Estación La Quinta (San Antonio), 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM – PBOT. Adaptación del Autor

Gráfico 17. Diagrama de Precipitación vs Meses  
Estación La Lorena (Guamo), 1978 –1998.



Fuente: IDEAM PBOT. Adaptación del Autor

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.1.3 Temperatura.

Para determinar las isotermas del Municipio de Ortega, se utilizó el método de los gradientes medianos de Delfina Isabella, el cual permite conocer el régimen térmico de cualquier lugar cuya altura sea conocida (Tabla 9) La estación con el mayor valor de temperatura es Media Luna de Coyaima con 31°C en el mes de marzo y la más baja la estación Quinta de San Antonio con 20,8°C en el mes de noviembre (Tabla 10 a 14, Gráfico 18 a 23). Las demás estaciones presentan un promedio entre 21,4 °C y 28,5 °C; la temperatura promedio para el Municipio de Ortega es de 26 °C; en las partes altas las temperaturas promedio de 21 °C. (Tablas 9 a 14)

Con base en los datos de temperatura y altura (H) se aplicó la regresión lineal  $Y: -156.26X + 4779$  y se pudo establecer el Gradiente Térmico Vertical (Gráficos 18 a 23) y la relación altura vs. temperatura en la siguiente ecuación:

$$H = -156.26 (T \text{ } ^\circ\text{C}) + 4779$$

Donde el Gradiente Térmico Vertical se establece así:

$$T \text{ } (^\circ\text{C}) = \frac{4779-(H)}{156,26}$$

Donde T (° C) es temperatura y H es altura, lo cual significa que el gradiente térmico es de 0.63 °C por cada 100 m. de altura. Con dicha ecuación se determinó la relación de altura y temperatura para el municipio.

Su representación espacial se localiza en el Plano RD-05 Provincias Climáticas

Tabla 9. Relación temperatura vs. altura

T (° C) Temperatura	H Altura (m.s.n.m.)	T (° C) Temperatura	H Altura (m.s.n.m.)
28.6	350	22.2	1300
28.2	400	21.6	1400
27.7	450	20.9	1500
27.3	500	20.3	1600
26.7	600	19.7	1700
26.1	700	19.0	1800
25.4	800	18.4	1900
24.8	900	17.7	2000
24.1	1000	17.1	2100
23.5	1100	16.5	2200
22.9	1200	15.8	2300

Fuente: IDEAM. Adaptación del autor

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 10. Valores de medias mensuales multianuales de temperatura en el trazado de isotermas. período 1978 - 1998. Municipio de Ortega, Departamento del Tolima- 1998

Estación	Coord.	Altura	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Anual
El Corazón	4077507	690	25.4	25.9	25.5	25.5	25.4	25.4	25.5	26.5	26.4	25.5	24.8	25	25.5
La Lorena	4037504	450	27.7	28	27.5	26.8	26.9	27.3	28.8	28.3	27.9	26.3	26.5	27	27.5
Olaya H.	3497528	475	27.5	27.8	27.4	26.7	26.7	27.2	28.6	28.1	27.7	26.2	26.3	26.9	27.3
La Quinta	3557528	1500	21.2	21.4	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.9	21.8	21.1	20.8	20.9	21.4
Media Luna	3477507	485	28.3	28.4	31	27.7	27.5	28.3	29.2	30	29.3	27.6	27.1	27.4	28.5
Ortega	3567514	495	27.4	27.6	27.2	26.5	26.6	27	28.4	27.9	27.5	26	26.2	26.7	27.1

Fuente: IDEAM – Adaptación del Autor

Tabla 11. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación La Quinta-San Antonio.

Estación: 2206504 San Antonio - La Quinta

Latitud: 0355N

Longitud: 7528W

Elevación: 1500 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	V.Anual
1978	20.7	22	21.2	20.5	20.8	20.8	20.6	20.9	21.1	20.6	20.7	20.6	20.9
1979	21	21.7	21	21.5	21.3	21.3	21.6	21.4	21.2	20.7	20.7	20.5	21.2
1980	21.2	21.1	21.5	21.6	21.7	21.5	21.9	21.9	21.9	20.9	20	20.2	21.3
1981	20.5	21.1	21.4	20.9	20.4	21	21.1	21.1	21.3	20.6	20.5	20.5	20.9
1982	20.4	20.9	21	20.6	20.8	21.5	21.4	22.3	21.9	20.5	20.8	20.7	21
1983	21.8	22.2	22.1	21.4	21.8	21.9	21.9	22.6	22.7	21.4	20.9	19.8	21.7
1984	20	20.2	21	20.6	20.4	20.6	20.4	21.1	20.5	20.1	19.8	20.7	20.5
1985	20.1	21.2	21	21.3	20.7	21	20.8	21.1	20.9	20.5	20.1	20	20.7
1986	20.6	20	20.1	21.3	21.6	20.8	21.1	22.1	21.7	20	20.5	20.7	20.9
1987	21.7	22.3	21.8	21.7	21.6	22.2	21.9	21.7	22	20.9	21.2	21.5	21.7
1988	21.4	21.4	21.8	21.4	21.6	20.8	20.7	21.1	21.6	20.9	20.2	19.7	21.1
1989	20.6	20.3	20.2	21.6	21.2	21.2	21.5	22.1	21.4	21.7	21.5	21.7	21.3
1990	22.1	21.4	21.9	21.5	21.7	22	22	22.8	22.7	20.9	21.3	21.1	21.8
1991	21.9	22.2	21.6	22.1	21.8	21.8	21.7	21.1	21.9	21.6	20.8	20.7	21.6
1992	21.4	22.1	23.4	23	22.5	22.3	21.1	22.4	21.7	22	20.8	21.1	22
1993	21.3	21.3	21.4	21.9	21.9	22	22.2	22.6	22	21.5	20.8	21.2	21.7
1994	21.2	21.4	21.5	21.4	0	21.7	0	22.6	23.2	21.3	20.6	21.4	21.6
1995	21.9	22.3	21.9	21.8	21.8	21.7	22	22	22.4	21.5	21.7	21.6	21.9
1996	21.6	21.5	21.4	21.7	21.6	22.1	21.6	22.4	22.6	21.8	21.6	21.6	21.8
1997	21.6	22.1	22.6	21.6	22.6	22.4	22.3	22.5	22	22.7	21.5	22.6	22.2
1998	22.7	22	22.1	22.2	22.3	22.1	21.5	21.9	21.8	21.1	20.8	20.9	21.8

MED.	21.2	21.4	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.9	21.8	21.1	20.8	20.9	21.4
MÁX.	22.7	22.3	23.4	23	22.6	22.4	22.3	22.8	23.2	22.7	21.7	22.6	23.4
MIN.	20	20	20.1	20.5	20.4	20.6	20.4	20.9	20.5	20	19.8	19.7	19.7

Fuente: IDEAM. Adaptación del Autor

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 12. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación Media Luna-Coyaima.

Estación: 2113504 Coyaima - Media Luna

Latitud: 0347N

Longitud: 7507W

Elevación: 0485 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	V.Anual
1978	29.8	30	35.5	26.6	27.1	27.8	28.6	30.4	29.6	27.7	27.1	27.1	33.1
1979	28.3	28.5	27	28.1	27.2	28.4	29.3	29.6	27.3	27.3	27.3	28	28
1980	29.3	29	29.9	29.3	29.4	29	30.7	30.4	30.3	27.5	26.9	26.8	29
1981	28.1	27.9	28.8	27.3	26.9	27.7	28.6	29.3	29.5	27.1	26.9	27.6	28
1982	27.8	27.5	27.8	26.9	27.3	29.1	29.3	31.5	29.9	26.5	27.5	27	28.2
1983	29	29.5	29.2	27.7	28.3	28.8	30.2	31.2	30.5	28.7	28	26.6	29
1984	26.7	26.8	27.9	26.9	26.4	27.1	27.4	28.8	27.2	26.4	26.4	27.2	27.1
1985	28.5	28.7	28.6	27.8	27	28.9	29.2	29.1	27.7	26.7	26.8	27.3	28
1986	28.1	27.1	26.8	27.3	27.4	27.5	29.6	30.4	29.7	26.9	27.2	27.8	28
1987	28.7	30.1	29.6	28.9	28	29.9	29.9	29.4	29.9	26.8	27.7	28.1	28.9
1988	28.9	28.5	29.8	27.8	28.3	27.4	28.3	28.5	27.5	27.4	26	26.7	27.9
1989	27.2	26.7	26.7	27.5	27.3	27.5	29	29.8	28.2	27.6	27.5	27.9	27.7
1990	28.2	27.5	28.1	27	27.8	29.7	29.4	30.7	30.3	26.8	27.2	27.1	28.3
1991	28.7	29	27.7	27.8	27.4	28	28.9	29.1	29.6	28.8	26.6	26.8	28.2
1992	27.9	28.4	30	28.7	27.6	29.8	28.9	30.6	28.7	29	26.9	27.1	28.6
1993	27.2	27.8	27.1	27.2	26.9	28.8	29.6	30.9	29.3	28.3	26.4	27.2	28.1
1994	27.6	27.2	26.7	26.9	27	27.6	28.8	30.2	30.2	27.6	26.7	27.4	27.8
1995	28.8	29.6	27.3	27.8	27.5	27.7	28.4	28.2	29.5	27.3	27.2	26.8	28
1996	27.1	27.3	27.1	27.6	27.2	27.6	28.3	29.5	29.7	27.4	27.3	27.1	27.8
1997	27.3	27.9	29	28	28.9	28.1	30.6	21.9	31.1	30.1	29	29.7	29.3
1998	31	31.2	30.3	28.2	27.5	28.3	29.2	30.3	29.3	27.6	27.1	27.4	28.9

MED.	28.3	28.4	31	27.7	27.5	28.3	29.2	30	29.3	27.6	27.1	27.4	28.5
MAX.	31	31.2	35.5	29.3	29.4	29.9	30.7	31.9	31.1	30.1	29	29.7	35.5
MIN.	26.7	26.7	26.7	26.6	26.4	27.1	27.4	28.2	27.2	26.4	26	26.6	26

Fuente: IDEAM. Adaptación del Autor



**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 13. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación El Corazón-Rovira.

Estación : 2207504 Rovira - El Corazón

Latitud: 0407N

Longitud: 7507W

Elevación: 0690 m.s.n.m.

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	V.Anual
1987	24.6	26.6	26.2	26.2	25.6	25.4	25.5	26	26.5	24.3	24.9	25.3	25.6
1988	25.5	25.8	26.1	24.5	25.5	25	25	25.2	25.5	25	24.2	24.5	25.1
1989	24.4	24.1	23.7	24.1	24.3	24.5	24.4	26	24.5	25.5	24.8	24.8	24.5
1990	25.2	24.6	24.7	24.4	25	25	25.4	27.1	26.2	24.4	24.7	24.5	25.1
1991	25.2	26.2	25	24.8	25.4	25.5	25.6	25.3	26.5	25.7	24.8	25.1	25.4
1992	26.3	26.6	28	27.1	25.5	26.4	25.8	28.2	27.3	26.9	25.1	25	26.5
1993	25.2	25.9	25.2	25	25.3	25.4	25.5	26.5	27.6	26.6	25.6	26.4	25.9
1994	26.5	26	24	25.9	25.4	24.7	26	27.8	26.4	25.5	24.8	25	25.8
1995	26	27.8	26.4	26.1	26.1	26.3	25.1	25.9	26.5	25.1	24.7	24.9	25.9
1996	24.7	24.7	25.2	25.5	24.7	25.1	25.4	25.5	25.6	24.8	24.6	24.5	25
1997	24.4	25.2	25.5	25.3	25.1	25.1	26.6	27.6	28.1	26.8	24.8	25	26
1998	27.1	26.8	26.4	26.5	26.4	26.1	25.5	26.5	26.4	25.5	24.8	25	26.6

MED.	25.4	25.9	25.5	25.5	25.4	25.54	25.5	26.5	26.4	25.5	24.8	25	25.6
MAX.	27.1	27.8	28	27.1	26.4	26.4	26.6	28.2	28.1	26.9	25.6	26.4	28.2
MIN.	24.4	24.1	23.7	24.1	24.3	24.5	24.4	25.2	24.5	24.3	24.2	24.5	23.7

Fuente: IDEAM. Adaptación del Autor

Tabla 14. Medias mensuales y anuales de temperatura de la estación Olaya Herrera (Ortega) - Ortega - La Lorena (Guamo).

Estaciones: 2206009 Ortega - Olaya Herrera

Latitud: 0349N

Longitud: 7520W

Altura: 0475 m.s.n.m.

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

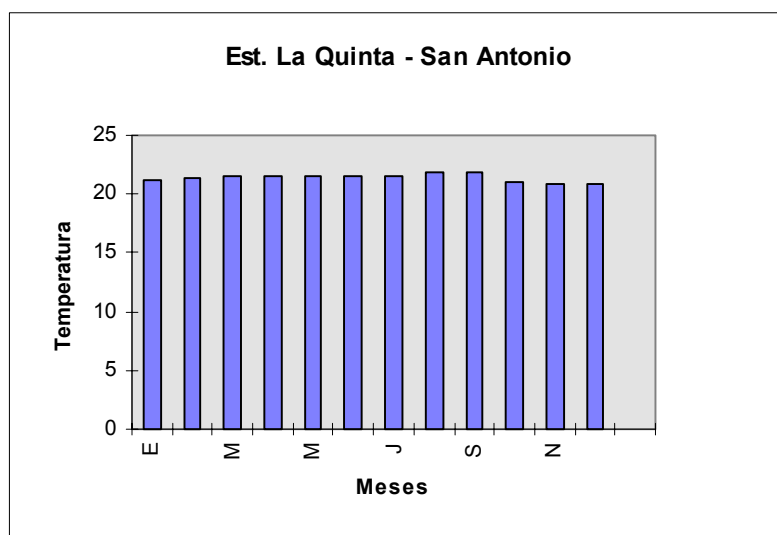
Estación:2118012 Guamo - La Lorena  
 Latitud: 0403 N  
 Longitud: 7504W  
 Altura: 0450 m.s.n.m.

Estación:2206007 Ortega- Ortega  
 Latitud: 0356N  
 Longitud: 7514W  
 Altura: 0495 m.s.n.m.

Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Julio	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	V. Anual
Estación													
Olaya H.	27.5	27.8	27.4	26.7	26.7	27.2	28.6	28.1	27.7	26.2	26.3	26.9	27.3
Lorena	27.7	28	27.5	26.8	26.9	27.3	28.8	28.3	27.9	26.3	26.5	27	27.5
Ortega	27.4	27.6	27.2	26.5	26.6	27	28.4	27.9	27.5	26	26.2	26.7	27.1

Fuente: IDEAM. Adaptación del Autor

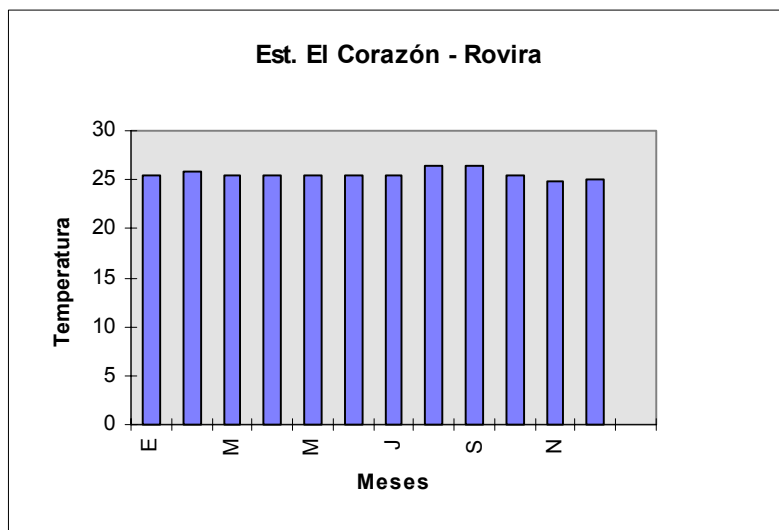
**Gráfico 18. Diagrama de Temperatura Vs Meses  
Estación La Quinta (San Antonio), 1978-1998**



Fuente: IDEAM -PBOT – Adaptación del Autor

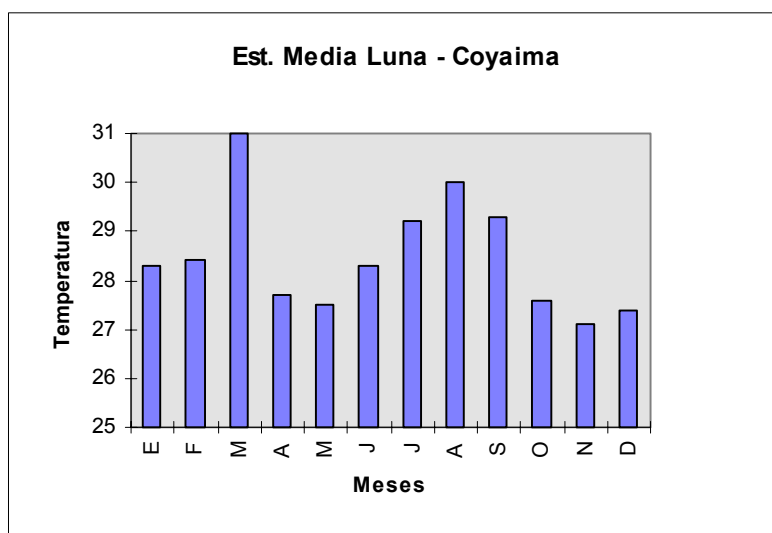
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 19. Diagrama de Temperatura Vs Meses.  
Estación El Corazón (Rovira), 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM-PBOT. Adaptación del Autor

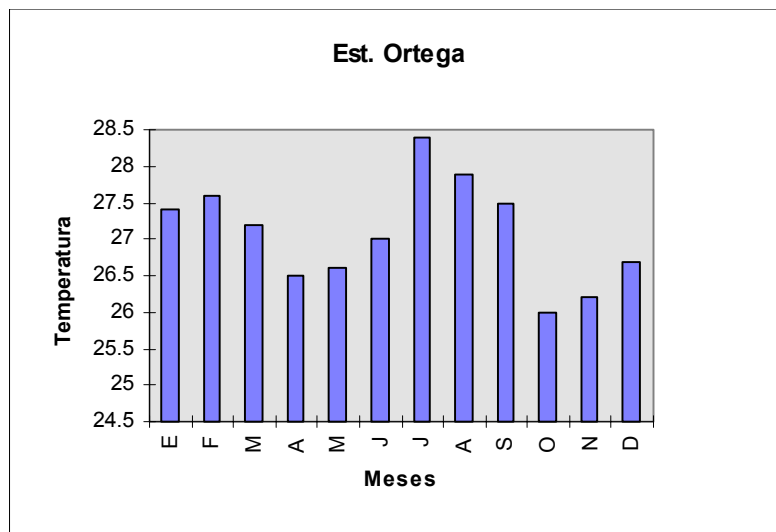
Gráfico 20. Diagrama de Temperatura vs Meses  
Estación Media Luna (Coyaima), 1978 –1998.



Fuente: IDEAM-PBOT. Adaptación del Autor

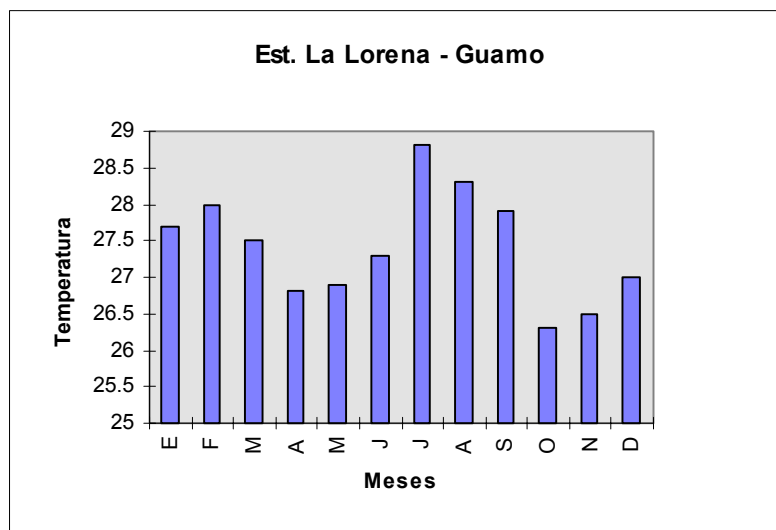
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 21. Diagrama de Temperatura vs Meses  
Estación Ortega (Ortega), 1978 –1998.



Fuente: IDEAM-PBOT. Adaptación del Autor

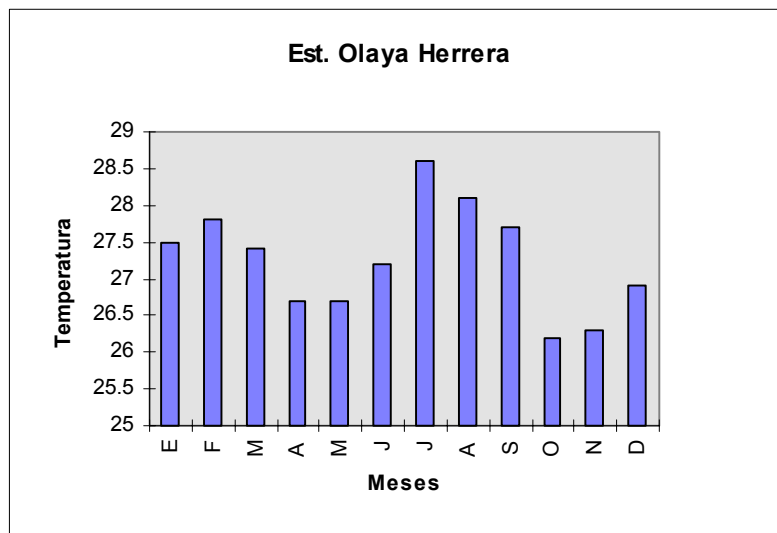
Gráfico 22. Diagrama de Temperatura vs Meses  
Estación La Lorena (Guamo), 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM-PBOT. Adaptación del Autor

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Gráfico 23. Diagrama de Temperatura vs Meses  
Estación Olaya Herrera (Ortega), 1978 – 1998.



Fuente: IDEAM-PBOT. Adaptación del Autor

#### 4.2.1.4 Clasificación climática.

Se empleó la Clasificación de Caldas-Lang, (Tablas 15 a 17) la cual es independiente de los índices relacionados con la fisonomía vegetal que relaciona elementos del mismo clima.

Para el Municipio de Ortega se determinaron cuatro (4) provincias climáticas (Plano RD-05 Provincias Climáticas), las cuales se describen a continuación.

##### 4.2.1.4.1 Provincia climática cálido semiárido.

Con una temperatura promedio de 28 °C y una altura entre 310 y 400 m.s.n.m., su actividad económica se basa principalmente en la explotación ganadera y en la producción de arroz, maíz y sorgo. Las veredas a las que pertenecen son Flautillo, Chiquinima, Mesa de Cucuana, Toporcó, San Francisco, Villamaría, Chicuambe, la Ceiba, El Recinto, Puente de Cucuana, San Antonio Cucharó, Boca de Ortega, La Sortija, Boca de Tetuán, Arroyuelo, Pocaró y la cabecera municipal (Plano RD-05 Provincias Climáticas).

##### 4.2.1.4.2 Provincia climática cálido semihúmedo.

Está localizada a una altura de 400 a 1.000 m.s.n.m., con una temperatura entre 25 y 27 °C. Económicamente presenta una actividad agrícola especializada en cultivos de caña, arroz, maíz, guayaba y en su mayoría dedicada al pastoreo. Las veredas que se encuentran dentro de esta provincia son: Olaya Herrera, Guayabito, El Llano de Olaya, Palomá, Playa Verde, Mangales, Guayaquil, Samaria, Mesa de Limón,

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Pilú, El Vergel, Calarma, Altozano, La Reforma, Primavera, Mesa de Ortega, El Triunfo, El Guavio y Calabozo (Plano RD-05 Provincias Climáticas).

4.2.1.4.3 Provincia climática templado semihúmedo.

Se encuentra ubicada entre 1.000 y 2.000 m.s.n.m. con una temperatura promedio de 20°C a 24°C. La actividad económica se caracteriza preferencialmente por los cultivos de café, plátano y algunos cultivos de maíz. Esta provincia se encuentra distribuida en las veredas Chicalá, Guayabo-Pueblo Nuevo, Los Olivos, La Francia, Copial, Cedrales, Santa Isabel, La Bandera, San Pablo, Anabá, Los Andes, Mesones, Los Naranjos, Campoalegre, Alto del Cielo, Leticia, El Tigre, Cervantes, Guineal y La Popa, (Plano RD-05 Provincias Climáticas).

4.2.1.4.4 Provincia climática frío semihúmedo.

Está localizada a una altura entre 2.000 y 2.800 m.s.n.m. La actividad económica se caracteriza por los cultivos de café, lulo, mora y además del pastoreo en la explotación ganadera. Corresponden a las veredas El Maco, Guayabo Alto, El Carmen, Santuario, Corazón de Peralonso, Sinaí, Bellavista, Santa Helena entre otras, (Plano RD-05 Provincias Climáticas).

Tabla 15. Determinación de los pisos térmicos según Caldas –Lang.

CLASE DE CLIMA	(M)	TEMPERATURA
Cálido	0 - 1000	T >24
Templado	1000 - 2000	24 T 17.5
Frío	2001 - 3000	17.5 T 12
Páramo Bajo	3001 - 3700	12 T /
Páramo Alto	3700 - 4200	T < 7

*Fuente: Clasificaciones Climáticas. Hilda Gutiérrez R.*

Tabla 16. Determinación de clases de clima según Lang.

CLASE CLIMA	COEFICIENTE P / T
Desértico	0 a 20
Árido	20.1 a 40
Semiárido	40.1 a 60
Semihúmedo	60.1 a 100
Húmedo	100.1 a 160
Superhúmedo	Mayor de 160

*Fuente: Clasificaciones Climáticas. Hilda Gutiérrez R.*

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 17. Clasificación climática según Caldas – Lang

PROVINCIA	SÍMBOLO
Cálido semiárido	<b>CSA</b>
Cálido Semihúmedo	<b>CSH</b>
Templado Semihúmedo	<b>TSH</b>
Frió Semihúmedo	<b>FSH</b>

*Fuente: Plan .Básico de Ordenamiento Territorial..*

#### 4.2.2 Hidrología.

##### 4.2.2.1 Introducción.

El agua es un recurso natural renovable en la medida en que el hombre lo utilice en forma racional. En el presente siglo el proceso de contaminación de las aguas se ha acelerado debido al crecimiento industrial y urbano. La cantidad de agua disponible disminuye día a día, debido a problemas de contaminación y a la baja de caudales, como consecuencia de la acelerada deforestación de las cabeceras de los ríos y a otros factores. De ahí que la purificación de las aguas no sea tarea fácil, requiriendo de una buena inversión y de tener una gran disponibilidad para cuidar este preciado líquido.

Teniendo en cuenta los anteriores parámetros contemplaremos el recurso hídrico del Municipio de Ortega, el cual no es ajeno a esta situación, ya que, debido a problemas generados por la erosión, la tala indiscriminada de bosques y el manejo inadecuado de desechos orgánicos, se ha creado una situación realmente preocupante, que se suman a los intensos períodos de verano, ocasionando la sequía definitiva de algunas cuencas hidrográficas.

Sin embargo, muy pocos son los municipios tan ricos en fuentes hídricas como Ortega (Tabla 18) y por ello, con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, se busca la protección de áreas que tienen pequeñas extensiones de bosques y que se encuentran localizadas en predios privados para conservarlas, incrementarlas y finalmente sea la comunidad quien resulte beneficiada.

La oportunidad de poder ordenar nuestro territorio no se debe desaprovechar y la mejor manera es sacar a flote los inconvenientes, los problemas y no sólo estos impactos ambientales negativos, sino tener en cuenta principalmente que es un municipio con una riqueza hídrica inigualable (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas ) una biodiversidad digna de ser conservada y que cuenta con personas emprendedoras y lo suficientemente capaces como para darle solución a estos nubarrones que opacan el encanto del territorio orteguno como tierra productiva y de progreso. Sería enorgullecedor poder delimitar una parte del territorio como una reserva natural que

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

mantenga el equilibrio hídrico y que sea refugio de especies animales y vegetales.

4.2.2.2 Estudio hidrológico del Municipio de Ortega.

Tabla 18. Tabla red hidrológica del municipio de Ortega.

Vertiente	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Afluentes
Río Magdalena	R. Saldaña			Q. Aico, Q. Chimbilí, Q. Umbalé
		R. Cucuana		Río Cucuanita, Q. Colorada, Q. Guarapo, Q. Maco, Q. Molá, Q. El Palmar, Q. El Tigre, Q. La Cauchosa, Q. La Diadema, Q. La Milagrosa, Q. La Yucala
		R. Ortega		Q. Chiquinima, Q. Opany; Q. Guadual y Q. El Salado
			R. Loaní	R. Chapayá Q. Olaya, Q. Chicuambe, Q. El Chorro
			R. Anabá	Q. Calarma Q. Toy Q. Diostedé y Q. El Maco
		R. Tetuán		Q. Chipalo, Q. Macule, Q. Calambe, Q. Taquima, Q. Taquimita, Q. Túa, Q. Guavio y Q. Nicurco
			R. Peralonso	Q. Hondina, Q. Peralonsito, Q. Amablo, Q. La Mona, Q. La Miquera

Fuente: Autora



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 19. Tabla de características principales de los cuerpos de agua del Municipio de Ortega

CUERPOS DE AGUA	EXTENSION <sup>1</sup> (Km)	VEREDAS RECORRIDAS	PROBLEMAS AMBIENTALES
Río Ortega	50.5	41	Deforestación, contaminación, erosión, incendios forestales y talas.
Río Peralonso	26	17	Deforestación, contaminación, erosión e incendios forestales
Río Tetuán	27.7	15	Deforestación, contaminación, erosión, incendios forestales, tala y pérdida de especies tanto vegetales como animales.
Río Saldaña	39.8	9	Aumento en el caudal del río debido a la erosión torrencial. En veranos prolongados se hace necesario construir pozos.
Río Cucuana	54.9	19	Deforestación, contaminación, erosión, incendios forestales y talas.
Río Anabá	16.2	12	Deforestación, contaminación, erosión e incendios forestales.
Río Loaní	21.6	11	Deforestación, contaminación, erosión y talas.

**Fuente:** Autora

<sup>1</sup> Longitud recorrida en el municipio

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.2.3 Descripción de la red hidrográfica del Municipio de Ortega.

4.2.2.3.1 Río Ortega (Fotografía 01)

Fotografía 1. Panorámica del río Ortega.



*Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega.*

Nace y muere en Ortega; su cabecera está ubicada entre las veredas Sinaí y Santa Helena. Nace en los alrededores del Alto de la Cruz y pertenece a la gran cuenca hidrográfica del río Saldaña, recorriendo todo el municipio en sentido Occidente – Oriente y tributando sus aguas a la cuenca del Saldaña. Sus límites son los siguientes:

Norte: Subcuenca del río Cucuana  
Noroccidente: Subcuenca del río Cucuana  
Sur: Microcuenca del río Peralonso  
Suroriente: Subcuenca del río Tetuán  
Occidente: Microcuenca del río Peralonso

La cuenca hidrográfica del río Ortega posee la mayor extensión territorial con un área de 32.500 hectáreas, conformadas en tres (3) zonas así:

- ◆ Zona alta: El paisaje presenta un relieve intensamente quebrado con pendientes del 50% y tiene un área aproximada de 10.000 hectáreas.
- ◆ Zona media: Su área aproximada es de 9.500 hectáreas y su relieve es quebrado con pendientes entre el 50% y el 15%.
- ◆ Zona baja: El relieve va de plano a ligeramente ondulado, con predominio de pendientes ubicadas en el rango de 15% a 3% y una área aproximada de 14.000 hectáreas.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

El río Ortega tiene una longitud de 50,5 Km (Tabla 19) recorriendo las siguientes veredas: Sinaí, Santa Helena, Los Andes, La Florida, El Silencio, Las Delicias, Cedrales Alto Ortega, Escobales, La Reforma, Cachipay, Mesa de Ortega, Chiquinima, Altozano, Mesa de Cucuana, Aceituno, Toporcó, Chicumbe La Ceiba, El Recinto, San Antonio Cucharó, Guatavita Boca de Ortega, el sector de Los Colorados y la cabecera municipal (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

El río Ortega según datos de caudales multianuales establecidos por IDEAM, posee el más alto registro con 16.4 M<sup>3</sup>/seg, constituyéndose en el abastecedor de agua del 50% de la población en sus diferentes usos. Se han registrado datos desde 1970 alcanzando niveles medios mensuales de 10.628 M<sup>3</sup>/seg en invierno y 4.276 M<sup>3</sup>/seg en verano (Fuente: Estudio de los Afluentes del Río Peralonso y el Río Ortega).

Geológicamente su parte alta esta conformada por rocas ígneas intrusivas del Batolito de Ibagué, formando luego depósitos aluviales en su parte media a la altura de la vereda Mesa de Ortega, depósitos que están sobre formaciones sedimentarias del Terciario, principalmente el Grupo Honda, hasta su desembocadura.

Además, por atravesar el municipio en sentido Occidente – Oriente, abarca las cuatro (4) provincias climáticas existentes en Ortega, como son: Frío Semihúmedo, Templado Semihúmedo, Cálido Semihúmedo, Cálido Semiárido.

#### 4.2.2.3.2 Río Peralonso (Fotografía 02).

Fotografía 2. Río Peralonso del puente hacia abajo.



*Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega.*

Nace en la vereda Santuario en el Municipio de Ortega y muere en dentro del mismo municipio. Tributando sus aguas al río Tetuán. Recorre el Municipio en sentido Sur - Occidente a Sur – Oriente y sus límites son los siguientes:

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Norte: Subcuenca del río Ortega  
Sur: Subcuenca del río Tetuán  
Occidente: Quebrada Macule  
Oriente: Microcuenca del río Loaní - Toy y la quebrada Taquima.

La cuenca del río Peralonso tiene una extensión de 6.500 hectáreas y una longitud de 26 km (Tabla 19) presentando una topografía variada con predominio de paisajes quebrados y pendientes del 5% al 25% en la zona baja y de piedemonte y del 25% a más del 50% hasta las divisorias de aguas (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

El río Peralonso presenta un caudal promedio de 15,2 M<sup>3</sup>/seg en invierno y de 3,5 M<sup>3</sup>/seg en épocas de verano (Fuente: Diagnóstico y Plan Ambiental Municipal para la vigencia 1998 Ortega, Tolima).

Geológicamente esta conformada por rocas ígneas intrusivas del Batolito de Ibagué en su parte alta. En la parte media y baja se forman depósitos aluviales producto de las corrientes, los cuales van hasta su desembocadura en el río Tetuán y se hallan sobre rocas Terciarias principalmente.

Su recorrido hace que atraviese las cuatro (4) provincias climáticas que existen en el municipio en sentido Occidente – Oriente y son: Frío Semihúmedo, Templado Semihúmedo, Cálido Semihúmedo, Cálido Semiárido.

#### 4.2.2.3.3 Río Cucuana.

Nace en los páramos de India y Yerbabuena, ubicados fuera del municipio, sirviendo de límite con los municipios de Rovira, Valle de San Juan, San Luis y atraviesa los municipios de Roncesvalles y parte de San Antonio. Sus Límites son los siguientes:

Norte: Limita con los municipios de Rovira, Valle de San Juan y San Luis.  
Sur: Subcuenca del río Ortega  
Suroriente: Cuenca del río Saldaña.  
Occidente: San Antonio.

Hace su recorrido de Occidente a Oriente y para el estudio se tuvo en cuenta la Bocatoma de Chicuambe y Puente Cucuana. El recorrido que hace dentro del Municipio de Ortega asciende a 54,9 Km (Tabla 19) recorriendo las siguientes veredas: Balsa Fruteros, La Popa, Los Naranjos, Campoalegre, Mundo Nuevo, Guineal, Los Medios, Balcones, La Yucala, El Tigre, Cervantes, Calabozo, El Guavio, Flautillo, Mesa de Cucuana, San Francisco, Villamaría, Puente Cucuana y Boca de Cucuana (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

Geológicamente, en su recorrido pasa sobre rocas ígneas intrusivas del Batolito de Ibagué hasta la desembocadura, donde forma depósitos aluviales de edad cuaternaria, los cuales están sobre rocas Triásicas ( Fm. Luisa) y Terciarias (Grupo Honda) principalmente.

El río Cucuana como los anteriores ríos presentan las cuatro provincias climáticas

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

existentes en el Municipio de Ortega.

#### 4.2.2.3.4 Río Tetuán.

Nace en la Cuchilla La Ternera, en el Municipio de San Antonio y cruza por tierras de Chaparral, penetrando en el Municipio de Ortega antes de tributar en el Saldaña. Tiene como principal tributario al río Peralonso y la quebrada Macule en el extremo Oriente de la zona y su recorrido lo realiza en sentido Occidente - Oriente desembocando en la margen izquierda del río Saldaña, dentro de la zona de estudio.

Norte : Subcuenca del río Ortega  
Occidente: Microcuenca del río Peralonso  
Oriente: Cuenca del río Saldaña  
Sur: Cuenca del río Saldaña.

Tiene una longitud de 27.7 Km (Tabla 19) en su recorrido dentro del Municipio de Ortega, atravesando las siguientes veredas: Olaya Herrera, Llano de Olaya, Boca de Peralonso, Taquima, Pocará, Sortija, Palermo, Canalí Ventaquemada, Chicalá Canalí, El Callejón, Potosí, Nicolás Ramírez, Vuelta del Río Centro y Boca de Tetuán (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

Geológicamente, el recorrido lo realiza principalmente en depósitos aluviales de composición variada, los cuales están sobre rocas Terciarias (Grupo Gualanday y Grupo Honda) y presenta además la provincia climática Cálido semiárido.

#### 4.2.2.3.5 Río Saldaña.

Nace en la parte alta de la Cordillera Central. Sirve como límite de Ortega en la parte Sur - Oriental con los Municipios de Coyaima y Saldaña. Recibe las aguas de los ríos Cucuana, Tetuán, Ortega y se considera el más importante debido a que adicionalmente recibe las aguas de las Quebradas Umbalé, Umbalito, Madroñal, Túa y Palmarosa.

Sus límites son:

Norte y Occidente: Subcuencas de los ríos Tetuán, Ortega y Cucuana.  
Sur y Oriente: Los municipios de Coyaima y Saldaña.

El cauce principal tiene una longitud total de 205.5 Km (Tabla 19) y un área de 9.162 Km<sup>2</sup> (Fuente: Plan de Gestión Quinquenal: Cortolima) de los cuales 39.8 Km pertenece al recorrido en el Municipio de Ortega, pasando por las siguientes veredas: Guaipá, San Diego, Vuelta del Río Centro, Boca de Tetuán, Guatavita Túa, Guatavita Boca de Ortega, El Recinto y Boca de Cucuana (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

Geológicamente esta conformado por depósitos aluviales de composición variada, los cuales están sobre rocas del Terciario (Grupo Honda) y rocas Cretácicas. Pertenece a la provincia climática de Cálido Semiárido.



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.2.3.6 Río Anabá.

El río Anabá nace en el Alto de Tres Esquinas a 2.200 metros de altura, desembocando en el río Ortega, con un caudal promedio de 1.000 Lt/seg. Se considera vital para los pobladores urbanos porque de ella se surte el acueducto urbano por gravedad. Sus límites son los siguientes:

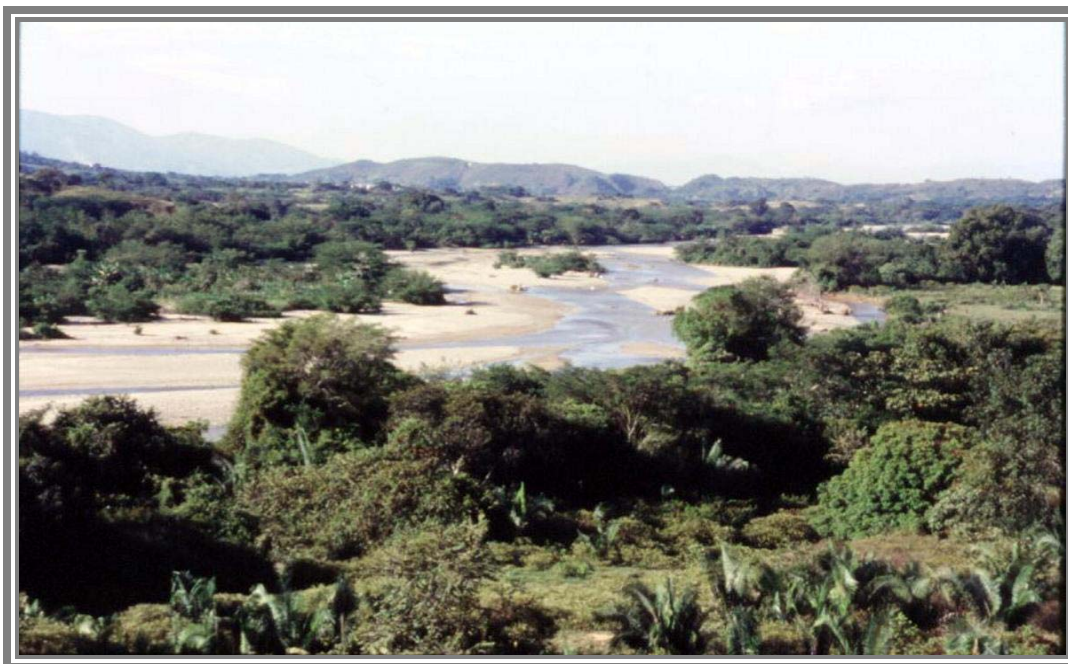
Norte: Subcuenca del río Ortega  
Sur: Microcuenca del río Loaní  
Oriente: Subcuenca del río Ortega  
Oeste: San Antonio

Con una longitud de 16.2 Km (Tabla 19), recorre las siguientes veredas: Santa Helena, Mesones, San Pedro El Diviso, Anabá, Vergel Pueblo Nuevo, El Vergel, La Primavera, Calarma, Altozano y Gualanday (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

Geológicamente presenta, en su parte alta, rocas ígneas intrusivas del Batolito de Ibagué y en su parte media, forma un cono aluvial en la vereda de El Vergel; desde ahí hasta su desembocadura en el río Ortega, se formaron depósitos aluviales sobre rocas del Terciario (Grupo Gualanday principalmente) y pertenece a las provincias climáticas Templado Semihúmedo y Cálido Semihúmedo.

4.2.2.3.7 Río Loaní (Fotografía 03).

Fotografía 3. Desembocadura del Río Loaní en el Río Ortega



Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Nace en la vereda Santa Helena a 2.200 metros de altura y tributa sus aguas en el río Ortega, siendo muy utilizado para el riego de los cultivos de arroz existentes en la zona. Sus límites son los siguientes:

Sur: Microcuenca del río Peralonso.  
Norte: Microcuenca del río Anabá  
Oriente: Subcuenca del río Ortega.  
Occidente: San Antonio.

La longitud del río Loaní es de 21,6 Km (Tabla 19) y recorre las siguientes veredas: Santa Helena, San Miguel, Cedrales Peralonso, Copial, Mesa de Limón, Samaria, San Roque, Paso Candela, Chapinero, Llovedero, Pilú y Altozano (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

Geológicamente, recorre principalmente en su parte alta rocas ígneas intrusivas del Batolito de Ibagué y rocas de la formación Anabá; en su parte media y baja se encuentra sobre rocas terciarias de las formaciones Gualanday inferior y el Grupo Honda, formando sus respectivos depósitos aluviales. Pertenece a las provincias climáticas Templado Semihúmedo y Cálido Semihúmedo.

#### 4.2.2.3.8 Río Macule.

Nace en el cerro Calarma a 2.400 metros de altura, tributando sus aguas al río Tetuán, a una altura de 400 metros en la vereda Olaya Herrera. Sus límites son los siguientes:

Norte: Microcuenca del río Peralonso  
Sur: Quebrada Chipalo  
Occidente: Municipio de San Antonio  
Oriente: Subcuenca del río Tetuán.

El río Macule recorre las siguientes veredas: Guayabo Alto, Guayabo Pueblo Nuevo, Guayabito, El Llano de Olaya, El Maco, Maquito y Olaya Herrera (Plano RD-08 Cuencas Hidrográficas Puntos de Toma de Muestra).

Geológicamente en su parte alta y media recorre principalmente rocas de origen ígneo y de los períodos Triásico (Fm. Payandé), Jurásico (Fm. Saldaña) y Terciario (Grupo Honda, Grupo Gualanday Inferior). En la parte baja presenta depósitos aluviales de edad cuaternaria. Pasa por las provincias climáticas Frío Semihúmedo, Templado Semihúmedo y Cálido Semihúmedo.

#### 4.2.2.3.9 Quebrada Amablo.

Nace en el Alto de las Estrellas a 2.200 mts. y tributa sus aguas al río Peralonso a los 800 mts. de altura.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.2.4 Oferta hídrica.

Para poder establecer la oferta hídrica, tanto de fuentes superficiales como de agua subterráneas, se realizaron aforos en las distintas fuentes del municipio, donde no se tenían datos por estaciones o por la comunidad, en sitios como las bocatomas de los acueductos regionales, veredales y urbano, para así poder obtener una zonificación hídrica del municipio (Plano R-38 Servicios públicos rurales).

4.2.2.4.1 Acueducto cabecera municipal.

Sistema:	Gravedad
Ubicación:	Veredas El Vergel y La Primavera
Fuente de abastecimiento:	Río Anabá
Caudal medio:	1.000 lt/seg
Capacidad:	30 lt/seg
Clase:	De fondo
Capacidad conducción:	30 lt/seg.
Longitud :	2 líneas paralelas de 10.3 Km cada una

Planta de tratamiento:	
Tipo:	Convencional
Capacidad:	45 lt/seg.

Tanques de almacenamiento:	
Cantidad:	Uno (1)
Capacidad:	500 m <sup>3</sup>
Clase:	Semienterrado
Redes de distribución:	10.20 Km longitud aprox.

4.2.2.4.2 Acueducto Regional Flautillo - La Cenicera.

Se abastece de la quebrada Flautillo por el sistema de gravedad, con cincuenta (50) suscriptores y una red de conducción de 1.400 metros, para beneficio quinientos (500) habitantes.

4.2.2.4.3 Acueducto Regional Olaya Herrera - El Llano de Olaya.

Se abastece del río Macule por el sistema de gravedad, con mil quinientos (1.500) suscriptores, para beneficio de 6.750 habitantes.

4.2.2.4.4 Acueducto Regional Samaria, Palomá, Playa Verde, Taquima, Paso Candela, Boca de Peralonso, Pocará, Potosí, Arroyuelo, La Sortija, Palermo, Guatavita Túa, San Roque, Vuelta del Río Centro y Nicolás Ramírez y el sector de Los Colorados.



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Se abastece de la quebrada Amablo por el sistema de gravedad, con seiscientos (600) suscriptores, para beneficiar dos mil (2.000) personas.

4.2.2.4.5 Acueducto Regional El Vergel, Vergel Pueblo Nuevo y La Primavera.

Se abastece de las quebradas Maco, Pital y Anabasito por el sistema de gravedad, con ciento treinta y cinco (135) suscriptores, una red de conducción de 1.500 mts y se benefician setecientos cuarenta y dos (742) habitantes.

4.2.2.4.6 Acueductos Regional San Miguel Peralonso, Cedrales Peralonso y Copial.

Se abastece de la quebrada Altamira por el sistema de gravedad, con ciento veintitrés (123) usuarios, para beneficio de setecientos cincuenta (750) personas, con una red de conducción de 5 Km

4.2.2.4.7 Acueducto Regional Leticia, Escobales y Alto del Cielo.

4.2.2.4.8 Acueducto Regional Los Olivos, Guayaquil.

4.2.2.4.9 Acueducto Regional Mesones, Barandas, Las Delicias.

4.2.2.4.10 Acueducto Regional Guayabo Alto, Guayabo Pueblo Nuevo, Guayabito.

4.2.2.4.11 Acueducto Regional San Nicolás, Samaria.

4.2.2.4.12 Acueducto Regional Guayaquil, Mangales.

4.2.2.4.13 Acueducto Regional Hato de Iglesias.

Abarca las siguientes veredas: Chicambe, Puente Cucuana, Boca de Cucuana, Villamaría, San Martín, El Recinto, Perico, Paso Ancho y Toporcó.

El sistema de abastecimiento es por bombeo de pozo ubicado cerca del río Cucuana, con cuatro mil ochocientos (4.800) suscriptores, cuenta con un tanque distribuidor.

4.2.2.4.14 Acueducto Regional Mesa de Ortega, Altozano.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.2.4.15 Acueducto Veredal Mesa de Limón.

Se abastece de la quebrada Negra por el sistema de gravedad, beneficiando a cuatrocientos cuarenta y ocho (448) personas, con una red de conducción de 2 Km

4.2.2.4.16 Acueducto Veredal La Reforma.

Se abastece por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.17 Acueducto Veredal Canalí San Isidro.

Se abastece de la quebrada El Colegio por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.18 Acueducto Veredal Canalí Ventaquemada.

Se abastece de la quebrada El Colegio por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.19 Acueducto Veredal Mesa de Cucuana.

Se abastece de un pozo ubicado cerca del río Cucuana, beneficiándose doscientos ochenta y ocho (288) personas, con una red de conducción de 2 Km

4.2.2.4.20 Acueducto Veredal Guaipá.

Se abastece de la quebrada Umbalito por el sistema de gravedad, beneficiándose doscientos (200) habitantes.

4.2.2.4.21 Acueducto Veredal Pilú.

Se abastece por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.22 Acueducto Veredal La Bandera.

Se abastece por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.23 Acueducto Veredal Gualanday.

Se abastece por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.24 Acueducto Veredal La Sonrisa.

Se abastece por el sistema de gravedad.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.2.4.25 Acueducto Veredal San Pedro El Diviso.

Se abastece por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.26 Acueducto Veredal La Libertad.

Se abastece por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.27 Acueducto Veredal Balsillas.

Se abastece de la quebrada Guavinal por el sistema de gravedad.

4.2.2.4.28 Acueducto Regional Samaria, sector Piedra Pintada.

Se abastece de la quebrada Otaya por el sistema de gravedad, beneficiando a setenta (70) habitantes, con una red de conducción de 2 Km

4.2.2.4.29 Acueducto Veredal Chapinero – Loaní Toy.

Se abastece de la quebrada Irco por el sistema de gravedad, beneficiando a seiscientos (600) habitantes, con una red de conducción de 4 Km

4.2.2.4.30 Acueducto Veredal Llovedero.

Se abastece de la quebrada El Paval por el sistema de gravedad, beneficiando ciento noventa (190) habitantes, con una red de conducción de 3 Km

4.2.2.4.31 Acueducto Veredal Corazón de Peralonso, Parte Alta.

Se abastece de la quebrada Conserva por el sistema de gravedad, beneficiando a cien (100) habitantes, con una red de conducción de 2 Km

4.2.2.4.32 Acueducto Veredal Corazón de Peralonso, Parte Baja.

Se abastece de la quebrada Conserva por el sistema de gravedad, beneficiando a cien (100) habitantes, con una red de conducción de 2 Km

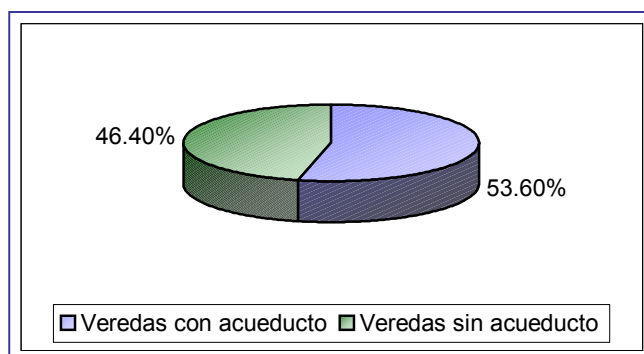
4.2.2.4.33 Análisis.

Ninguno de los acueductos veredales comunales cuenta con planta de tratamiento de las aguas que captan para consumo humano. Las demás veredas no cuentan con acueducto comunal y el agua para consumo humano la obtienen de aljibes, ríos o quebradas.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

De las ciento veintitrés (123) veredas, sesenta y seis (66) cuentan con acueducto comunal (Gráfico 24), lo que representa el 53,6 % del total y las restantes cincuenta y siete (57) veredas que son el 46,4 % no poseen acueducto comunitario, pero en algunas de ellas utilizan aljibes en forma individual o tomas de aguas de quebradas cercanas y en otros casos transportan el agua en tanques o galones desde los ríos más cercanos (Plano R-38 Servicios públicos rurales).

Gráfico 24. Porcentaje de acueductos veredales.



Para el consumo humano del casco urbano del Municipio de Ortega, se obtiene el agua del río Anabá, por el sistema de gravedad, con un caudal de 1.000 lt/seg. y su tratamiento consiste en un proceso de sedimentación, desarenación y se purifica con sulfato de aluminio y cloro.

#### 4.2.2.4.34 Concesiones de agua.

En el Municipio de Ortega existen cuarenta (40) concesiones (Tabla 20), de las cuales veintitrés (23) se encuentran en la actualidad vencidas, cabe resaltar que de los treinta y dos (32) acueductos entre veredales y el de la cabecera municipal, solo dos (2) cuentan con concesión de aguas legalizadas, son los acueductos de Canalf San Isidro y Balsillas, siendo este último el único con concesión legalizada actualmente y vigente hasta el año 2019.

Tabla 20. Concesiones de agua en el Municipio de Ortega Tolima, 1999.

Cod	Propietario	Número Resolución	Fecha Vencimiento	Litros	Uso
9	Célico Bermúdez	1024	27/07/1991	16.000	Agrícola
9	José Igiber Suárez	1024	27/07/1991	8.000	Agrícola
9	Nazario Vergara V.	1024	27/07/1991	120.000	Agrícola
9	Luz Nelly Ortiz	1498	20/11/1989	60.000	Agrícola
9	Norma Gil y Otros.	1498	20/11/1989	100.000	Agrícola
9	Dagoberto Morales y Otros.	450	17/04/2001	34.000	Agrícola
9	Cabildo Indígena de Guaipá	2911	26/10/2005	250.000	Agrícola

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 20. Concesiones de agua en el Municipio de Ortega Tolima, 1999.

Final

Cod	Propietario	Número Resolución	Fecha Vencimiento	Litros	Uso
18	Daniel Arias	2185	07/11/2001	10.000	Agrícola
18	Rosa cabezas	1390	11/11/1990	72.000	Agrícola
18	José Vicente Zambrano	1932	08/12/1998	40.000	Agrícola
18	Soc. Nicolás Collazos y Cia.	297	24/03/1991	1.200.000	Agrícola
18	Teodiseldo Valderrama	1818	08/09/2001	2.000	Agrícola
18	Núcleo Escolar Altozano	677	19/08/1992	7.600	Agrícola
18	Asociación Piscícola	677	19/08/1992	0.600	Agrícola
18	Carlos Quezada	677	19/08/1992	9.000	Agrícola
18	Emperatriz Varón	677	19/08/1992	10.000	Agrícola
18	Francisca Yaima	46	06/02/1994	0.750	Agrícola
18	María Yannet Díaz	293	17/03/1996	10.000	Agrícola
18	Gustavo Collazos	570	06/07/1997	38.000	Agrícola
18	María Del Carmen Rada	1167	06/07/1997	45.000	Agrícola
18	José María Sánchez	631	14/04/2001	26.000	Agrícola
20	Juan Javier Calle	1318	08/09/1993	24.000	Agrícola
20	Sergio Calle Torres	1318	08/09/1993	45.000	Agrícola
20	Susana Angarita	4349	04/01/2001	71.000	Agrícola
20	Benjamín Galvis Donoso	1782	23/10/2007	200.000	Agrícola
34	Elíseo Galvis Donoso	716	07/04/2001	25.000	Agrícola
37	Empresa Colombiana de Petróleos	1081	11/07/2000	1.500	Gen.Energía
38	Empresa Colombiana de Petróleos	264	25/03/2008	10.000	Gen.Energía
43	José Olaya Soto	376	15/02/2001	40.000	Agrícola
96	HIMAT	1529	12/09/2011	40.000	Agrícola
134	J.A.C. Canalí San Isidro	605	08/06/1997	1.000	Doméstico
134	Félix Prieto	676	02/07/1992	0.330	Doméstico
135	J.A.C. vereda Santa Isabel	356	29/04/1992	0.800	Doméstico
238	Lucila Galindo	1977	09/12/2008	2.230	Agrícola
329	Cristóbal Silva Silva	72	02/01/1993	0.400	Agrícola
329	J.A.C. Vda. Santa	0356	05/05/1997	0.800	Doméstico
453	Santiago Mejía	1916	28/04/2003	0.600	Agrícola
453	Soc. Fraylejonal – Los Monjes	1977	09/12/2008	0.730	Agrícola
684	J.A.C. vereda Balsillas	1207	05/09/2019	1.000	Doméstico
100	Empresa Colombiana de Petróleos	903	09/05/1997	2.000	Gen.Energía

Fuente: CORTOLIMA

#### 4.2.2.4.35 Uso del recurso hídrico.

Los diferentes usos del recurso hídrico en el Municipio de Ortega son:

◆ **Uso doméstico.**

La comunidad orteguna del casco urbano a partir del año 1992 utiliza el agua del Río Anabá principalmente en actividades domésticas de lavado, preparación de alimentos, instalaciones sanitarias y otros usos.  
Resto acueductos.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

◆ **Uso extractivo**

Para el Municipio de Ortega la única empresa extractiva existente, es la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL) y también necesita agua en sus actividades de producción.

◆ **Uso agropecuario.**

El río Cucuana es muy utilizado para riego. La agricultura exige, igualmente cada día mayor cantidad de agua. En el municipio existen por ejemplo 1.800 productores de cultivos semestrales que en veranos intensos sufren carencia de éste preciado líquido. El río Ortega, por ejemplo, es muy utilizado en riego para arroz. Por otra parte, la disminución de las corrientes de agua como consecuencia de la deforestación hace necesario, cada día más, no sólo para Ortega, sino para otros sitios, el uso de la irrigación artificial. El río Loany también es muy utilizado para regar arroz.

**4.2.2.4.36 Oferta – demanda de agua para el acueducto.**

A continuación se muestra la relación que existe entre la demanda de agua para acueductos veredales, contra la oferta de dicho líquido (Tabla 21). Además hay que tener en cuenta que en el Municipio de Ortega existen seis (6) minidistritos de riego a pequeña escala que funcionan en un 50% de su capacidad, por lo que se reduce la producción y la productividad de 200 hectáreas, de terreno fértil. La causa principal es la falta de recursos económicos para rehabilitar la infraestructura física de los minidistritos de riego a pequeña escala y transferir la tecnología apropiada (Plano R-10 Sistemas de ofertas de aguas).

También existen áreas potencialmente irrigables que no se han podido adecuar con el insumo riego; debido también al déficit económico para adelantar los estudios y diseños.

El balance es favorable al superar ampliamente la oferta a la demanda proyectada al año 2019 (Tabla 21).

**4.2.2.4.37 Caudales proyectados a cinco, diez, quince y veinte años.**

Para lograr los datos presentados en la tabla se tuvo en cuenta lo siguiente:

- ◆ Dotación per capita: 150 lts/hab-día.
- ◆ Rata de crecimiento: Para el caso de Ortega como es negativa se trabaja con una rata de crecimiento positiva y muy pequeña; cuyo valor es: 0.015.
- ◆ Proyección en años: Las proyecciones fueron a: 5 , 10, 15 y 20 años.
- ◆ Se hallaron los caudales medios, caudales máximos, caudales de pérdidas y caudales de diseño (caudal que necesita la población).

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 21. Oferta vs. demanda de agua.

Vereda	Fuente	Población Actual	Caudal Necesario (lt/seg)				
			1999	2004	2009	2014	2019
Altozano	R. Ortega, R. Anabá-Toy	317	0,930	1,002	1,079	1,163	1,252
Anabá	R. Anabá-Toy	343	1,006	1,084	1,167	1,258	1,355
Arroyuelo	Q. Amablo	168	0,493	0,531	0,572	0,616	0,663
Bellavista	R. Ortega	144	0,423	0,455	0,490	0,528	0,569
Boca de Cucuana	R. Cucuana	168	0,493	0,531	0,572	0,616	0,663
Boca de Peralonso	Q. Amablo	303	0,889	0,957	1,031	1,111	1,197
Boca de Tetuán	Q. Amablo	197	0,578	0,623	0,670	0,723	0,778
Cachipay	R. Ortega	73	0,214	0,231	0,248	0,268	0,288
Calarma	R. Anabá-Toy	121	0,355	0,382	0,412	0,444	0,478
Cedrales Alto Ortega	R. Ortega	157	0,461	0,496	0,534	0,576	0,620
Cedrales Peralonso	R. Peralonso	461	1,353	1,457	1,569	1,691	1,821
Copial	R. Peralonso	122	0,358	0,386	0,415	0,447	0,482
Corazón de Peralonso	R. Peralonso	252	0,739	0,796	0,858	0,924	0,995
Chapayá	R. Chapayá	82	0,241	0,259	0,279	0,301	0,324
Chapinero	R. Loaní	437	1,282	1,381	1,487	1,603	1,726
Chicalá Canalí	R. Peralonso	189	0,555	0,597	0,643	0,693	0,746
Chicambe La Ceiba	R. Cucuana	296	0,868	0,935	1,007	1,086	1,169
El Carmen	R. Peralonso	215	0,631	0,679	0,732	0,789	0,849
El Recinto	Q. Amablo	259	0,760	0,818	0,881	0,950	1,023
Escobales	R. Ortega	187	0,549	0,591	0,636	0,686	0,739
Gualanday	R. Anabá-Toy	127	0,373	0,401	0,432	0,466	0,502
Guatavita Túa	Q. Amablo	809	2,374	2,556	2,753	2,967	3,195
Guayaquil	Q. Amablo	305	0,895	0,964	1,038	1,119	1,205
Llovedero	R. Loany	269	0,789	0,850	0,916	0,987	1,062
La Bandera	R. Anabá-Toy	461	1,353	1,457	1,569	1,691	1,821
La Betulia	R. Ortega	171	0,502	0,540	0,582	0,627	0,675
La Francia	R. Peralonso	126	0,370	0,398	0,429	0,462	0,498
La Sierrita	Q. Amablo	59	0,173	0,186	0,201	0,216	0,233
Leticia	R. Ortega	237	0,695	0,749	0,807	0,869	0,936
Las Brisas	R. Loaní	187	0,549	0,591	0,636	0,686	0,739
Las Delicias	R. Ortega	263	0,772	0,831	0,895	0,965	1,039
Las Mesetas	R. Ortega	171	0,502	0,540	0,582	0,627	0,675
Las Palmas	R. Ortega	80	0,235	0,253	0,272	0,293	0,316
Llano de Olaya	Q. Amablo	370	1,086	1,169	1,259	1,357	1,461
Los Andes	R. Ortega	147	0,431	0,465	0,500	0,539	0,581
Los Naranjos	R. Ortega	276	0,810	0,872	0,939	1,012	1,090
Los Olivos	Q. Amablo	502	1,473	1,586	1,709	1,841	1,982
Mesa de Limón	R. Loaní	375	1,100	1,185	1,276	1,375	1,481
Mesa de Ortega	R. Ortega	376	1,103	1,188	1,280	1,379	1,485
Mesones	R. Ortega, R. Anabá-Toy	116	0,340	0,367	0,395	0,425	0,458
Olaya Herrera	Q. Amablo	166	0,487	0,525	0,565	0,609	0,656
Palermo	Q. Amablo	243	0,713	0,768	0,827	0,891	0,960

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 21 Oferta vs. demanda de agua.

Vereda	Fuente	Población Actual	Caudal Necesario (lt/seg)					Final
			1999	2004	2009	2014	2019	
Palomá	Q. Amablo	156	0,458	0,493	0,531	0,572	0,616	
Paso Ancho	Q. Amablo	214	0,628	0,676	0,728	0,785	0,845	
Perico	R. Cucuana	234	0,687	0,739	0,796	0,858	0,924	
Playa Verde	Q. Amablo	86	0,252	0,272	0,293	0,315	0,340	
Pocará	Q. Amablo	228	0,669	0,720	0,776	0,836	0,900	
Potosí	Q. Amablo	159	0,467	0,502	0,541	0,583	0,628	
Puente Cucuana	R. Cucuana	114	0,334	0,360	0,388	0,418	0,450	
Samaria	Q. Amablo, R. Peralonso	182	0,534	0,575	0,619	0,667	0,719	
San Nicolás	Q. Amablo	376	1,103	1,188	1,280	1,379	1,485	
San Pablo	R. Anabá-Toy	48	0,141	0,152	0,163	0,176	0,190	
San Roque	Q. Amablo, R. Loaní	190	0,557	0,600	0,647	0,697	0,750	
Santa Helena	R. Ortega	177	0,519	0,559	0,602	0,649	0,699	
Santuario	R. Peralonso	304	0,892	0,961	1,035	1,115	1,201	
Sinaí	R. Ortega	55	0,161	0,174	0,187	0,202	0,217	
Sortija	Q. Amablo	222	0,651	0,702	0,756	0,814	0,877	
Taquima	Q. Amablo	175	0,513	0,553	0,596	0,642	0,691	
Toporcó	R. Cucuana	90	0,264	0,284	0,306	0,330	0,355	
Vergel Pueblo Nuevo	R. Anabá-Toy	137	0,402	0,433	0,466	0,502	0,541	
Villamaría	R. Cucuana	388	1,138	1,226	1,321	1,423	1,532	
Vuelta del Río Centro	Q. Amablo	322	0,945	1,018	1,096	1,181	1,272	

*Fuente: Plan Básico de Ordenamiento de Territorial Municipio de Ortega.*

#### 4.2.3 Caracterización de aguas.

La caracterización de aguas contiene los análisis físicos-químicos y bacteriológicos, así como su interpretación, de los principales cuerpos de agua que surten el Municipio de Ortega. Se caracterizaron siete (7) ríos y una (1) quebrada, en dieciséis (16) puntos diferentes.

Los resultados obtenidos permiten concluir que los ríos Macule, Anabá, Loany, Ortega, Peralonso, Cucuana y la quebrada Amablo son aptas para consumo humano, uso doméstico agrícola y pecuario, desde el punto de vista físico-químicos, previo tratamiento primario para disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad. El río Tetuán no es apto para consumo humano por su nivel alto de hierro, se recomienda solamente su uso doméstico, agrícola y pecuario, previo tratamiento.

Los análisis físico-químicos y bacteriológico (Anexo 1) de las muestras que se tomaron entre los meses de marzo a octubre de 1999, fueron realizados por el laboratorio de Cortolima Y BROMATOLOGÍA del Hospital "FEDERICO LLERAS" teniendo en cuenta la recolección de las muestras y las técnicas analíticas aplicadas para la realización de los diferentes muestreos, se basaron en las técnicas recomendadas y establecidas en el STANDARDS MÉTODOS OF DE EXAMINACIÓN OF WATER AND WASTEWATER, preparado y publicado por las



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

asociaciones americanas APHA, AWWA Y WPCF en su versión 15<sup>th</sup> 1980, para la cual en cada estación de muestreo, se tomaron los siguientes análisis in situ como son: Temperatura agua, temperatura ambiente, oxígeno disuelto, turbiedad y conductividad eléctrica y PH.

#### 4.2.3.1 Sitios de muestreo.

Los puntos de muestreo fueron escogidos por su importancia por cuanto en estas fuentes se capta la mayor cantidad de agua para los diferentes usos y en la mayoría de los casos, los habitantes que se ubican cerca de los cauces, vierten aguas residuales y desechos tanto sólidos como líquidos, producidos por actividades como son: Heces fecales, desechos de aves de corral y porquerizas, lavado de ropa entre otros. Los sitios de muestreo fueron (Plano AMBIFI 08):

- |                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 1. Río Macule     | Vereda Olaya Herrera.              |
| 2. Río Tetuán     | Aguas arriba Olaya Herrera         |
| 3. Río Tetuán     | Aguas abajo Olaya Herrera.         |
| 4. Río Tetuán     | Aguas arriba vertimiento ECOPETROL |
| 5. Río Tetuán     | Vertimiento ECOPETROL              |
| 6. Río Tetuán     | Aguas abajo vertimiento ECOPETROL  |
| 7. Río Tetuán     | Vereda La Sortija                  |
| 8. Río Tetuán     | Vereda Boca de Tetuán              |
| 9. Río Anabá      | Bocatoma acueducto municipal       |
| 10. Río Loaní     | Desembocadura vereda Paso Candela  |
| 11. Río Ortega    | Vereda Cachipay                    |
| 12. Río Ortega    | Vereda Guatavita Boca de Ortega    |
| 13. Río Amablo    | Vereda Guayaquil                   |
| 14. Río Peralonso | Vereda Samaria                     |
| 15. Río Peralonso | Desembocadura al río Tetuán        |
| 16. Río Cucuana   | Bocatoma Chicuambe                 |
| 17. Río Cucuana   | Vereda Puente Cucuana              |

#### 4.2.3.2 Fuentes hídricas caracterizadas e interpretación de los resultados.

Con el fin de facilitar la interpretación de los resultados, estos se presentan por cada uno de los ríos estudiados (Tabla 22). A continuación se muestran los resultados obtenidos por el Laboratorio Ambiental de CORTOLIMA en cuanto a los análisis físico – químicos tanto in situ como de laboratorio obtenidos de los muestreos realizados en el Municipio de Ortega, para cada una de las aguas superficiales analizadas así:

##### 4.2.3.2.1 Río Macule.

Las aguas de este río se caracterizan por ser de mineralización baja, de pH neutros, poco alcalina, dureza blanda, con buenos niveles de saturación de oxígeno, por encima del 70 % de saturación, con presencia baja de materia orgánica e

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

inorgánica, libre de grasas y aceites, sin detección de elementos tóxicos, pero con presencia notable de sólidos suspendidos y alta turbiedad (Tabla 22).

Las condiciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, hierro, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del río Macule se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química y por lo tanto son aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano, uso doméstico, uso agrícola y pecuario. Su uso directo deberá realizarse con previo tratamiento primario que garantice disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad.

#### 4.2.3.2.2 Río Tetuán.

Los muestreos determinan que esas aguas se caracterizan por ser de mineralización baja, de pH neutros, poco alcalinas, durezas blandas, con niveles de oxígeno disuelto, por encima de 70% de saturación (Tabla 22), con presencia baja de materia orgánica e inorgánica, no se observa presencia de grasas y aceites, no se detectan elementos y metales tóxicos.

Se observa en todas las estaciones valores altos de sólidos totales y suspendidos, que determina la alta turbiedad, lo cual sugiere, que en las cabeceras de la cuenca del río Tetuán, se presenta la introducción permanente de material particulado y de forma natural, contribuyendo de manera significativa a la introducción de sólidos a la cuenca del río Saldaña. Los valores del R.A.S. y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C1S1, es decir de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro son altos y por encima de los niveles recomendables para el consumo directo.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para el uso, según las normas colombianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del río Tetuán se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para el consumo humano y uso domestico, pero su uso deberá garantizar la disminución de la concentración de hierro y sólidos. Se recomienda su uso agrícola y pecuario con previo tratamiento primario que garantice disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad.

#### 4.2.3.2.3 Río Anabá.

Los promedios de los muestreos de campo, determinan que estas aguas se caracterizan por ser de mineralización baja (Tabla 22), de PH con tendencia a ser básicos, alcalinidad baja, de durezas blanda, con buen nivel de oxígeno disuelto, por encima del 70 % de saturación y con presencia muy baja de materia orgánica e inorgánica. No se observo la presencia de grasas y aceites; no se detectaron elementos y metales tóxicos.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

En todos los muestreos se observan en valores bajos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determine la baja turbiedad, más no lo ideal para su uso directo. Los valores del R.A.S. y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C1S1, es decir de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro, son bajos y por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

La concentración de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del río Anabá se pueden clasificar como aguas que presentan niveles muy bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano y uso domestico, pero su uso deberá garantizar la disminución de los sólidos en suspensión. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial. Aguas de buena calidad desde el punto de vista físico – químico.

#### 4.2.3.2.4 Río Loaní.

Los promedios de los muestreos en campo, determinan que las aguas se caracterizan por ser de mineralización baja (Tabla 22), de PH neutro, alcalinidad baja, de dureza blanda, con buen nivel de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación; con presencia muy baja de materia orgánica e inorgánica; no se observo la presencia de grasas y aceites ni se detectaron elementos y metales tóxicos.

En todos los muestreos se observaron valores altos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina la alta turbiedad. Los valores de R.A.S y conductividad eléctrica, determinan que son aguas de tipo C1S1, es decir de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro, son altos, pero por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas.

Las aguas del río Loaní se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano y uso doméstico, pero su uso deberá garantizar la disminución de los sólidos. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial. Aguas de buena calidad desde el punto de vista físico – químico.

#### 4.2.3.2.5 Río Ortega.

Los promedios de muestreo, determinan que las aguas se caracterizan (Tabla 22) por ser de mineralización baja, de pH neutros, poco alcalinas, dureza blanda, con buenos niveles de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación, con presencia baja de materia orgánica e inorgánica, pero que se ve con tendencia a

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

disminuir en el sector de Guatavita Boca de Ortega, considerándose algo significativo. Se observa la presencia de grasas y aceites, pero en concentraciones muy bajas, no se detectan elementos y metales tóxicos.

Presenta valores altos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina la alta turbiedad, pero con tendencia a la disminución entre las dos estaciones. Esto sugiere que en las cabeceras de la subcuenca del río Ortega, se presenta más erosión que en la desembocadura sobre el río Saldaña. Los valores del R.A.S. y conductividad eléctrica determinan que son aguas tipo C1S1, es decir de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro son normales y por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas, aunque se observa un aumento en la concentración de sulfatos y cloruros, pero poco significativas.

Las aguas del río Ortega se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano y uso doméstico, pero su uso deberá garantizar la disminución de los sólidos y de la turbiedad. Se recomienda su uso agrícola y pecuario con previo tratamiento primario que garantice disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad.

#### 4.2.3.2.6 Quebrada Amablo.

Los promedios de los muestreos de campo, determinan que las aguas de esta quebrada se caracterizan (Tabla 22) por ser de mineralización baja, de PH neutro, alcalinidad baja, de dureza blanda, con buen nivel de oxígeno disuelto, por encima del 70 % de saturación, con presencia muy baja de materia orgánica e inorgánica. No se observa la presencia de grasa y aceites; ni se detectaron elementos y metales tóxicos.

Presenta valores bajos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina la baja turbiedad presentada. Los valores de R.A.S. y conductividad eléctrica determinan que son aguas de tipo C1S1, es decir de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro, son muy bajos, por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas.

Las aguas de la quebrada Amablo se pueden clasificar como aguas que presentan niveles muy bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano y uso doméstico. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial. Aguas de buena calidad desde el punto

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

de vista físico – químico y no afectan la calidad físico - química de las aguas del río Peralonso.

#### 4.2.3.2.7 Río Peralonso.

Los promedios observados en las estaciones de muestreo, determinan que estas aguas se caracterizan (Tabla 22) por ser de mineralización baja, de pH neutros, pocos alcalinas, durezas blandas, con buenos niveles de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación; con presencia baja de materia orgánica e inorgánica; no se observa presencia de grasas y aceites; no se detectan elementos y metales tóxicos.

Se observa un aumento significativo de sólidos y turbiedad. Los valores de R.A.S. y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C1S1, es decir, de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro, son normales, pero con tendencia al aumento algo bien significativo, pero por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas, aunque se observa un aumento en la concentración de calcio, pero poco significativas.

Las aguas del río Peralonso se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano y uso doméstico, pero su uso deberá garantizar la disminución de los sólidos y de la turbiedad. Se recomienda su uso agrícola y pecuario con previo tratamiento primario que garantice disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad.

#### 4.2.3.2.8 Río Cucuana.

Los promedios observados en las estaciones de muestreo, determinan que estas aguas se caracterizan por ser (Tabla 22) de mineralización baja, de pH neutros, poco alcalinas, durezas blandas, con buenos niveles de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación, con presencia baja de materia orgánica e inorgánica. Se observa la presencia de grasas y aceites, poco significativa; no se detectan elementos y metales tóxicos.

Entre las dos estaciones se observa un aumento de sólidos y turbiedad poco significativa. Los valores de R.A.S. y conductividad eléctrica determinan que son aguas de tipo C1S1, es decir, de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro son normales, por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del río Cucuana se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico – químico para su consumo humano y uso doméstico, pero para su uso deberá garantizar la disminución de los sólidos y de la turbiedad. Se recomienda su uso agrícola, pecuario y recreativo, previo tratamiento primario que garantice disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad.

#### 4.2.3.3 Análisis de los resultados bacteriológicos.

Para estimar el grado de contaminación fecal, generalmente se utiliza el grupo de bacterias coliformes como indicadores de la presencia de microorganismos patógenos.

En Colombia, la legislación ha establecido en los correspondientes decretos reglamentarios, los niveles aceptables de coliformes fecales y totales de acuerdo al uso que se le dé al agua.

El Decreto 1594/84, por ejemplo, establece que el nivel de coliformes fecales para recreación por contacto primario, por ejemplo, natación, es de 200 NMP (Número Más Probable) por 100 ml.

A nivel de acueducto, el agua es tratada. Según el estudio realizado todas las cuencas tendrían contaminación en menor o mayor grado. El problema no es solamente para el Municipio de Ortega (Tolima) sino a nivel nacional e incluso mundial. La purificación de las aguas contaminadas no es tarea fácil aunque en algunos países industrializados se han realizado significativos adelantos en este campo. En Colombia, debido al crecimiento desordenado de las ciudades, del parque industrial y a los problemas ocasionados por la erosión, se ha creado una situación realmente preocupante que algunos investigadores no vacilan en calificar de catástrofe socioeconómica y ecológica.

La contaminación de las aguas se produce al descargar en las corrientes, aguas residuales que contienen microorganismos patógenos o sustancias tóxicas que alteran los procesos naturales. El agua en su estado natural recibe siempre sustancias extrañas que son diluidas o filtradas por los procesos naturales. Sin embargo, cuando se presenta una entrada demasiado grande de estas sustancias, que no pueden ser eliminadas en forma natural, se presenta la contaminación (Anexo 01).

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 22. Resultados promedio de los análisis físico – químicos de las muestras de agua en el Municipio de Ortega Tolima, 1999.

PARÁMETROS	Número de muestra																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Temp. Agua – C	23.1	23.0	23.7	23.6	25.7	23.6	22.8	23.2	22.7	24.1	23.9	24.6	22.2	21.3	23.5	25.8	26.0
Temp. Ambiente – C	25.4	25.1	25.5	26.5	26.9	27.1	27.5	28.0	26.4	28.2	26.7	28.1	26.4	25.0	27.3	30.4	30.5
PH – Unidades	7.9	8.2	8.1	8.3	7.7	8.1	8.2	8.1	8.4	7.9	8.2	8.0	8.1	8.0	7.9	7.8	7.9
Conductividad eléctrica – Us/cm	149	160	168	170	3093	270	167	171	140	131	122	147	117	110	128	144	145
Alcalinidad total – mg CaCO3/L	107.7	108.7	112.3	105.1	300.4	121.7	98.5	117.8	83.1	79.6	96.4	109.3	83.9	80.9	88.5	90.3	87.4
Dureza total – mg CaCO3/L	48	57	58	60	335	72	84	85	75	26	61	65	25	22	55	65	59
Turbidez – U.N.T.	586	999	999	999	112	999	999	999	126	329	499	825	49	211	383	337	395
Altura S.N.M. – mts	450	405	400	376	374	372	340	330	780	390	550	320	738	745	372	370	360
Oxígeno Disuelto – mg O2/L	6.2	6.6	6.4	6.3	4.3	6.4	6.0	6.0	6.3	6.2	6.1	6.0	6.3	6.6	6.5	6.0	5.9
Porcentaje saturación - %	76.7	80.6	80.5	80.5	56.3	79.9	74.5	75.0	78.0	79.4	77.1	77.9	77.5	79.2	82.0	78.5	77.4
D.Q.O. – mg O2/L	8.4	12.0	11.0	11.6	49.4	17.8	14.3	15.0	6.4	10.8	12.7	10.7	5.5	5.2	9.5	11.1	12.1
D.B.O.5 – mg O2/L	3.5	8.1	7.5	7.7	23.3	10.6	10.4	10.9	3.0	5.7	6.8	6.7	2.5	2.6	6.2	5.9	7.7
Grasas y Aceites –mg/L	0.0	0.7	0.9	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2
Cloruros – mg Cl/L	11	11	11	14	685	50	17	19	12	10	10	17	11	11	10	15	16
Sulfatos – mg SO4/L	0.0	2.7	2.3	2.8	12.6	5.2	2.4	2.5	2.3	2.5	0.14	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Calcio – mg Ca/L	14.6	18.0	17.8	18.7	105.2	18.8	21.8	19.5	20.8	7.0	16.8	16.8	8.6	6.6	16.8	12.4	12.4
Magnesio – mg Mg/L	2.6	3.0	3.3	3.2	17.1	5.9	7.0	8.9	5.6	1.9	4.6	5.4	1.6	1.4	6.0	8.2	6.8
Cobre – mg Cu/L	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N.D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Hierro – mg Fe/L	0.06	0.34	0.25	0.40	0.07	0.37	0.41	0.45	0.01	0.23	0.24	0.20	0.02	0.01	0.23	0.10	0.10
Zinc – mg Zn/L	0.0	0.0	0.0	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.0	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Cromo – mg Cr/L	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Cadmio – mg Cd/L	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Níquel – mg Ni/L	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Plomo – mg Pb/L	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Sodio – mg Na/L	84	92	94	97	796	188	109	106	78	74	104	83	64	68	73	73	75
PBOTasio – mg K/L	4	13	12	13	129	18	20	16	5	8	8	15	3	5	6	12	11
R.A.S.	6.8	6.0	5.9	6.1	19.2	5.7	5.3	5.0	4.1	6.8	6.1	5.4	5.6	3.8	4.7	4.1	4.4
Sólido Totales – mg/L	485	1797	1855	1608	1766	1483	1402	1571	176	604	1264	806	109	202	708	376	433
Sólidos Suspensión – mg/L	354	875	1161	1083	138	986	1221	1264	54	351	762	443	24	90	303	165	181

Fuente: CORTOLIMA.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

(Resultados análisis físico-químicos de Cortolima )  
( pag 72 a 96)  
25 Hojas.



PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

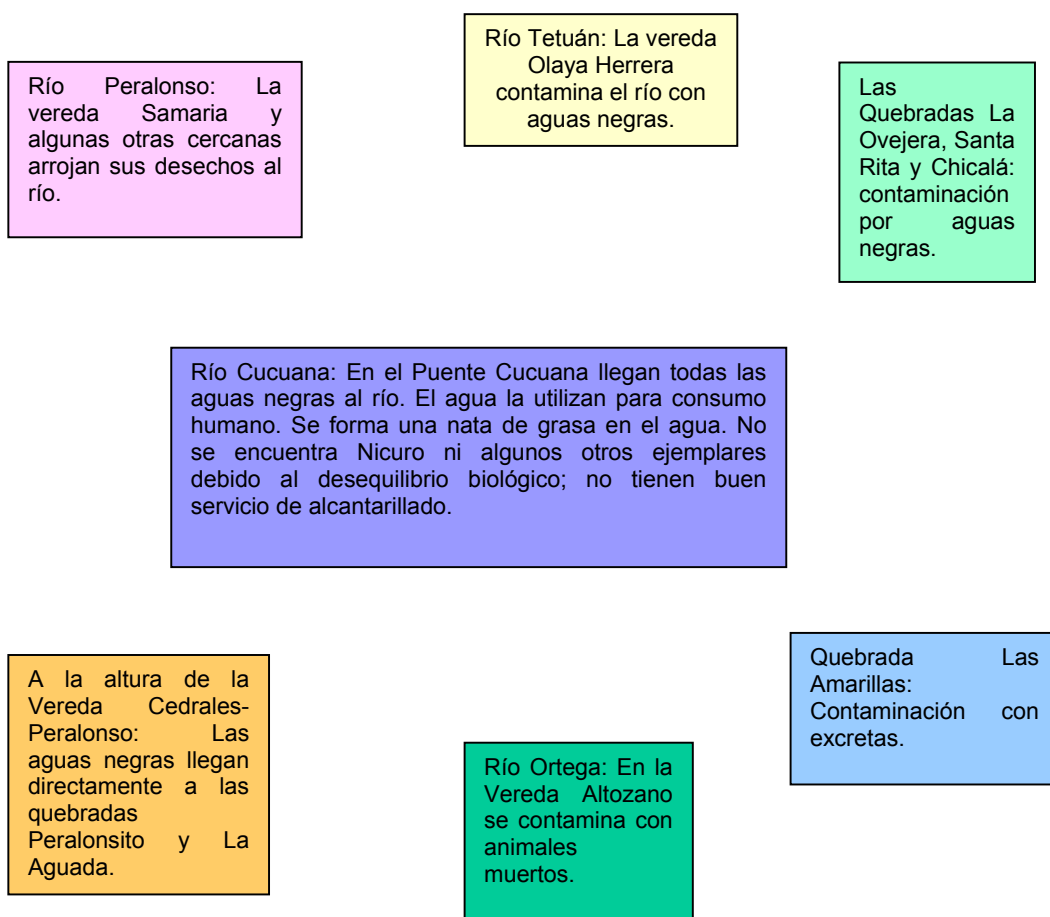
4.2.3.4 Fuentes de deterioro del recurso hídrico en el Municipio de Ortega.

La contaminación de las aguas del Municipio de Ortega (Figura 1) puede producirse por la descarga de los siguientes tipos de vertimientos:

4.2.3.4.1 Aguas residuales rurales.

El vertimiento de aguas residuales de origen rural, sin tratamiento previo (Excretas humanas).

Figura 1. Fuentes hídricas receptoras de aguas residuales rurales.



En general las veredas como El Carmen, Chicalá, Balcones, Puente Cucuana, que están situadas a orillas de los ríos, contaminan las fuentes hídricas.

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

4.2.3.4.2 Matadero.

El matadero se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio, más exactamente en el barrio La Vega, y aporta al río Ortega excrementos de animales, sangre, grasas y residuos sólidos orgánicos.

4.2.3.4.3 Extracción del petróleo.

Estas industrias aportan sustancias que alteran los ciclos naturales como fenoles, hidrocarburos y grasas. Por ejemplo, una capa de petróleo que impida la entrada de los rayos del sol detiene el proceso fotosintético. No se debe asegurar o afirmar que en Ortega exista derrame de petróleo en las cuencas, pero es bueno tener en cuenta este aspecto cuando sean entregados los resultados del análisis físico - químico.

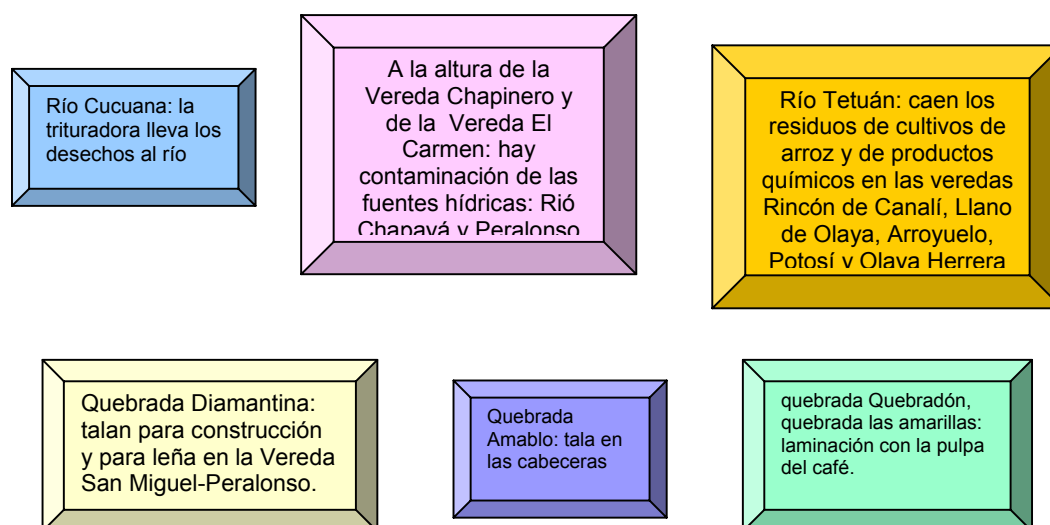
4.2.3.4.4 Vertimientos de la agricultura.

La agricultura contribuye a los procesos de contaminación (Figura 2) con los siguientes residuos:

- ◆ Pesticidas químicos
- ◆ Fertilizantes químicos arrastrados por las aguas lluvias hacia los ríos.
- ◆ Residuos de las cosechas y de procesos.

Los aportes de fertilizantes de la agricultura son difíciles de cuantificar debido a que se trata de fuentes dispersas y muy variables. Estos aportes llegan combinados con residuos domésticos y sedimentos producidos por la erosión, a través de los ríos.

Figura 2. Determinación del tipo de desecho que afecta el recurso hídrico a nivel de la agricultura.



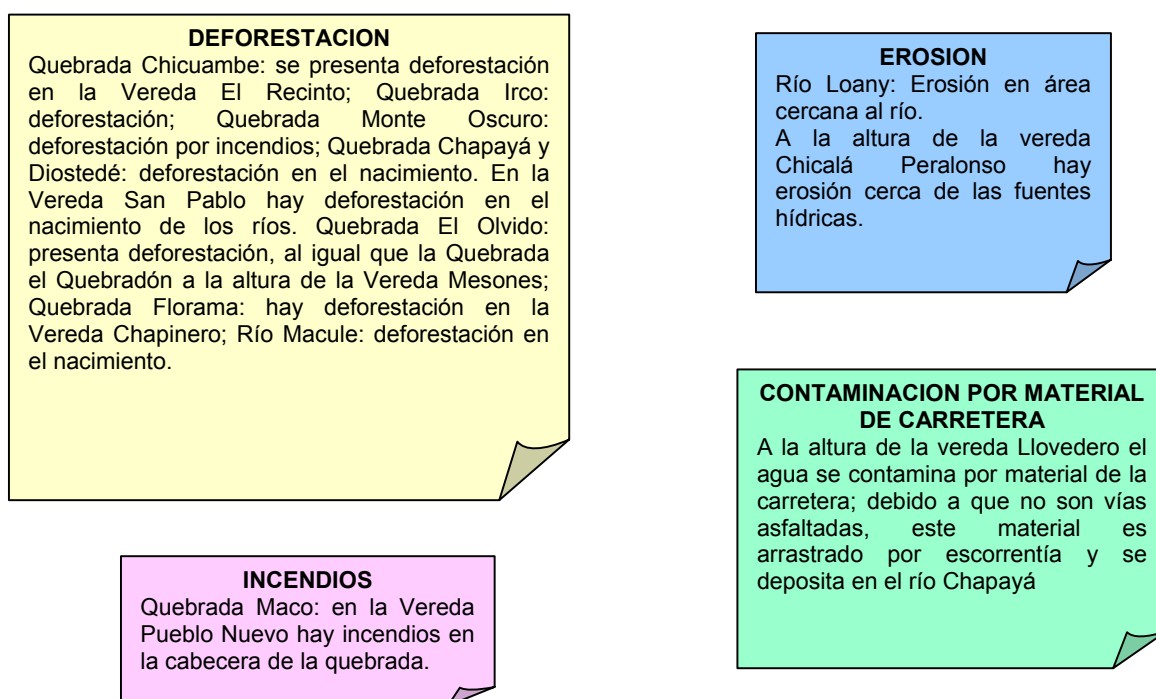
PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

En el caso de los residuos de cosechas, son especialmente preocupantes los productos en las plantaciones de café. El beneficio del café produce residuos orgánicos de dos tipos: sólidos (Pulpa) y líquidos (Aguas mieles o mucílago). Estos residuos son arrojados generalmente a los cuerpos de agua, como por ejemplo, el río Ortega a la altura de la vereda Mesetas, el río Anabá a la altura de la vereda Mesones, el río Chapayá a la altura de la vereda Chapinero y Llovedero, el río Peralonso a la altura de las veredas El Carmen, Chicalá, San Miguel de Peralonso, Cedrales Peralonso, donde ocasiona contaminación orgánica.

#### 4.2.3.4.5 Sedimentos de la erosión.

La creciente deforestación, el inadecuado manejo de suelos y la minería (Figura 3) poco tecnificada (Materiales de construcción, óxidos de hierro) entre otros factores, han incrementado sensiblemente los procesos de erosión y el consiguiente arrastre de sedimentos, nutrientes y materia orgánica hacia los cuerpos de agua.

Figura 3. Fuentes hídricas receptoras de sedimentos de la erosión.



#### 4.2.3.4.6 Residuos Sólidos.

La disposición de los residuos sólidos orgánicos a los cuerpos de agua constituye un factor importante de degradación de las mismas. Por ejemplo: Vereda Balcones, Puente Cucuana y en general toda la parte alta de la cuenca del río Cucuana.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Resulta pertinente anotar, que los sectores sociales más pobres, que no cuentan con vías de acceso y demás servicios, son los más afectados por esta situación.

#### 4.2.3.4.7 Aguas residuales urbanas.

El 99% de los municipios colombianos no disponen, a puertas del siglo XXI, de sistemas de depuración de sus aguas residuales domésticas. El vertimiento de aguas negras es una de las causas principales de la contaminación que experimenta la red hídrica nacional y es el origen de numerosas enfermedades que aquejan a la población.

Al caer a los cuerpos de agua, estos residuos sufren un proceso de degradación que consume oxígeno. En estas condiciones, el oxígeno puede reducirse a niveles críticos en un proceso que ha ocasionado no pocas mortandades de peces en el país.

Las aguas negras, además, generan procesos de contaminación con microorganismos que transmiten enfermedades y son responsables de numerosas muertes en el Tercer Mundo. Según la Organización Mundial de la Salud, las aguas contaminadas transmiten enfermedades como el tifus, el cólera, la disentería y la diarrea. Es conocido que la pobreza y la contaminación matan más gente que las guerras.

El caso más común para el Municipio de Ortega es cuando el casco urbano arroja sus residuos líquidos al río Ortega, que los arrastra aguas abajo. Hay disposición inadecuada de aguas residuales en algunos barrios y sectores habitados en el casco urbano. Como es evidente, la situación se complica cuando los municipios no cuentan con adecuados sistemas de potabilización.

#### 4.2.3.4.8 Aguas residuales veredales.

En este sector la situación es más complicada. Tomando el caso de las veredas Santa Helena, Paso Ancho, El Recinto, Sinaí, Cachipay, Mesetas, Altozano, Bellavista y Aceituno, desafortunadamente hay carencia de pozos sépticos y letrinas lo cual afecta considerablemente al río Ortega.

Para algunos habitantes de las veredas Las Brisas, Gualanday, Mesones, San Pablo y La Bandera, el hecho de no poseer unidad sanitaria perjudica el río Anabá. Así mismo se ve afectado por la carencia de estos servicios de primera necesidad, en las veredas Guayabo Pueblo Nuevo, El Porvenir y Paso Candela.

De igual manera la mayoría de los pobladores de las veredas Llovedero y Chapinero no cuentan con el servicio de una unidad sanitaria lo cual tiene incidencia en el río Chapayá.

El mismo caso sucede con algunas personas de las veredas Santuario, El Carmen, Chicalá, San Miguel de Peralonso y Cedrales Peralonso que no cuentan con unidad sanitaria ni con pozo séptico o letrina, contaminando el río Peralonso.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Así mismo en las veredas Rincón de Canalí, Llano de Olaya, Canalí, Nicolás Ramírez, La Sortija, Palermo y Potosí, algunos habitantes no cuentan con pozo séptico ni letrina, situación que aminora la calidad de las aguas del río Tetuán.

En la vereda Santa Lucía no poseen unidad sanitaria afectando el río Saldaña, siendo más grave el hecho que toman el agua directamente del río.

Siguiendo con esta misma línea en las veredas Balcones y Cervantes, parte de la población no poseen unidad sanitaria, y en las veredas Guavio y San Francisco ningún habitante posee unidad sanitaria, padeciendo este impase el río Cucuana.

#### 4.2.3.4.9 Gases de la basura.

Es importante resaltar en este documento el manejo minucioso que se le ha dado hasta la presente fecha, a la disposición adecuada del manejo de basuras en el casco urbano del Municipio de Ortega. Sin lugar a dudas, la recolección y tratamiento de las basuras no tiene queja alguna, pese a que falta conseguir algunos implementos; sin embargo, en el sector rural (Figura 4) no sucede lo mismo, ya que como en el caso de las veredas Paso Ancho, Mesetas y Bellavista, se arroja la basura en sitios inadecuados, lo cual hace que se empiecen a emitir gases tales como el metano, uno de los llamados gases de invernadero, supuestos responsables de los cambios climáticos que hoy padece la tierra. En los Colorados no existe buen funcionamiento del relleno sanitario, presentándose malos olores, acumulación de moscas y zancudos. Según el investigador Donald Gill de la Universidad de Mariland, Escuela de Medicina, publicó en abril del año 1997, uno de los pocos estudios que se han realizado sobre las características de los gases emitidos por los rellenos sanitarios de basuras domésticas y estima que un relleno puede continuar produciendo gases hasta 30 o 40 años después de su cierre. Bueno, grave problema no sólo para el municipio, sino a nivel mundial pues la mayoría de los países aún dispone sus residuos en rellenos sanitarios o en botadores abiertos como es el caso del sector rural donde los gases y los líquidos de alta toxicidad ocasionan diferentes tipos de problemas ambientales y sanitarios.

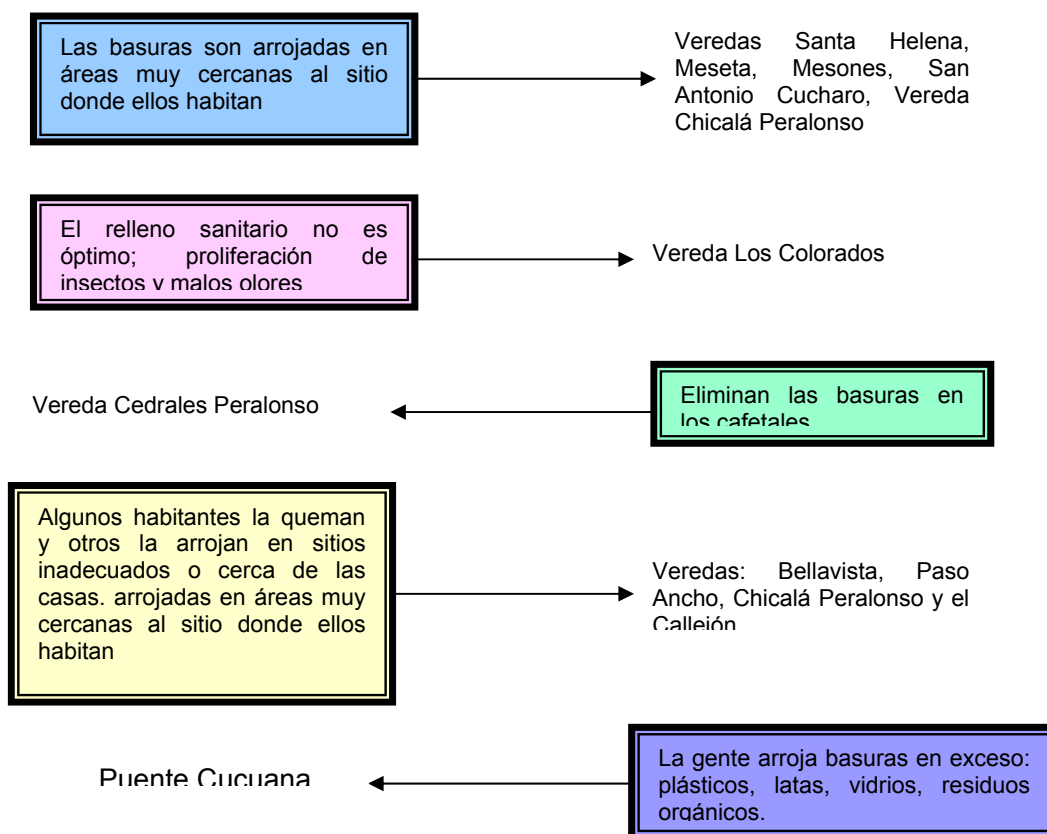
En la figura 04 se relacionan los sitios identificados donde se presenta deposición de basuras.

#### 4.2.3.4.10 Cementerio.

Por ubicación no es conveniente que esté en el casco urbano; además, sustancias como la cadaverina van a depositarse directamente en el río Ortega por procesos como la lixiviación.

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL

Figura 4. Manejo y disposición de basuras.



#### 4.2.3.5 Hidrogeología.

La hidrogeología es una rama de la geología que estudia las aguas subterráneas. Esta a su vez procede de la lluvia que se infiltra en el subsuelo. La capacidad de agua que se infiltre depende de la naturaleza del subsuelo (Permeable o impermeable), de la inclinación del mismo, y de la cobertura vegetal.

En el presente documento se han determinado las características de las diferentes rocas aflorantes en el Municipio de Ortega y que constituyen unidades hidrogeológicas.

En el departamento, el Municipio de Ortega se encuentra localizado hidrogeológicamente en la Zona Sur Occidental – Corredor Ataco – Chaparral – Río Cucuana, limitada al Oeste por las estribaciones de la cordillera central, al Este por el cinturón plegado Ataco-Ortega, al Sur por el sinclinal de Ataco y al Norte por el río Cucuana.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.3.5.1 Unidades hidrogeológicas.

Son aquellas unidades litológicas por su permeabilidad pueden almacenar agua conformándose como acuíferos importantes.

En la caracterización estratigráfica del municipio se han dado las características litológicas principales de las diferentes unidades estratigráficas, lo que permite agruparlas en unidades hidrogeológicas (Tabla 23).

4.2.3.5.2 Formaciones impermeables sin interés hidrogeológico.

- ◆ Formaciones ígneas y metamórficas: El núcleo de la cordillera central esta formado por un intrusivo de composición cuarzodiorítica a granodiorítica como son el Batolito de Ibagué y stock graníticos. También existen bloques de rocas precámbricas compuesta por anfibolitas y neises principalmente.
- ◆ Formaciones sedimentarias: Las formaciones Luisa, Saldaña, Seca, Hondita, Yaví, Lomagorda y el Grupo Olini, se han clasificado como impermeables (Tabla 23).
- ◆ Formaciones permeables
- ◆ Sedimentos no consolidados

Hay aluviones cuaternarios con alta permeabilidad en los valles estrechos de numerosos ríos y corrientes de agua que provienen de la cordillera central, sin embargo predominan en los depósitos cuaternarios los aluviones de moderada permeabilidad.

Se destacan los aluviones de los ríos Saldaña, Tetuán, Cucuana, Ortega y Peralonso, pero las posibilidades de abastecimiento en muchos de ellos son relativamente bajas principalmente por los pocos espesores que poseen.

4.2.3.5.3 Rocas consolidadas con permeabilidad primaria.

Se incluyen en esta categoría formaciones que presentan niveles arenosos y conglomeráticos con pequeñas intercalaciones de lutitas y que pueden generar acuíferos semiconfinados y confinados.

En esta categoría se incluyen los Grupos Honda y Gualanday (Inferior, medio y superior), las cuales en muchos subyacen las formaciones permeables.

En municipios donde aflora esta roca se han perforado pozos que atraviesan niveles del Grupo Honda, con caudales que varia entre 5 y 15 lt/seg. y profundidades entre 80 y 140 mts.

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.3.5.4 Rocas consolidadas con permeabilidad secundaria.

Se incluyen en esta categoría las formaciones Caballos y Payandé, formaciones que por su grado de consolidación presentan escasa permeabilidad primaria, pero que procesos de tectonismo y disolución pueden causar fracturamiento dando como resultado zonas permeables como perspectivas de producción a nivel local.

Igualmente rocas graníticas con niveles espesos de alteración y diaclasamiento que subyacen formaciones permeables, podrían presentar permeabilidad generando acuíferos de baja productividad.

Tabla 23. Características Hidrogeológicas de las formaciones Municipio de Ortega 1999

	Unidad estratigráfica	Litología	Características Hidrogeológicas	Potencial aguas subterráneas	
				Exp. Actual	Exp. Futuras
Formaciones Permeables	Sedimentos no consolidados (Llanura Aluvial)	Gravas, arenas y lomos mal seleccionados. Presencia de niveles arcillosos	Compactación baja, porosidad baja a media, baja permeabilidad.	Niveles de explotación solo ofrecen condiciones de aljibes.	Abastecimiento local
	Grupo Honda	Areniscas conglomeráticas, gravas, bancos de arcilla.	Compactación media, permeabilidad y porosidad media – baja.	Aljibes someros	Requiere mayor exploración geofísica
Formaciones Impermeables	Complejo Ígneo metamórfico.	Granodioritas, cuarzodioritas, Neises, anfíbolitas	Compactación alta, permeabilidad y porosidad y porosidad baja a muy baja, constituye el basamento hidrogeológico.	Ninguna	No tiene interés Hidrogeológico,

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega.

4.2.3.5.5 Inventario de puntos de agua.

Un punto de agua es un lugar natural o artificial, que permite un acceso directo o indirecto a un acuífero. Por lo tanto son puntos de agua un aljibe, un pozo (Planos R-08 Cuencas hidrográficas, puntos de toma de muestras y R-10 Sistemas de ofertas de aguas).

El inventario de puntos de agua se realiza para saber el Potencial de la zona, presentando ciento treinta y cinco (135) aljibes y tres (3) pozos (Tabla 24).

En el subsuelo el agua se infiltra y los poros de las rocas se llenan de agua formando el nivel freático; la profundidad de este nivel varía con las estaciones y con el tiempo y como es natural alcanza su mínima profundidad después de una lluvia muy intensa, cuando en algunos sitios forma manantiales y pantanos.



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

La utilización del agua subterránea mediante la excavación de aljibes y perforación de pozos profundos se hace cada día más importante debido a la contaminación de las principales fuentes.

El Municipio de Ortega aunque cuenta con recursos hídricos bastante apreciables, gracias a sus numerosos afluentes hidrográficos, en época de verano se hace necesario que la zona plana cuente con reservas de agua y para ello se han perforado pozos que abastecen en gran parte la deficiencia de agua; sin embargo algunos se secan completamente en verano.

El inventario de aljibes (Plano R-08 Cuencas hidrográficas, puntos de toma de muestras) en la zona plana del Municipio de Ortega forma parte integral del Plan de Ordenamiento Territorial; al igual que el aforo de las principales cuencas hidrográficas. Para lograr este objetivo se hicieron las salidas de campo correspondientes. A continuación el inventario de puntos de agua del municipio, aclarando que hay otros aljibes de los cuales se tiene conocimiento por las personas de la región, sin una ubicación clara (Tabla 24).

Tabla 24. Inventario de puntos de agua Municipio de Ortega Tolima, 1999.

No.	Punto de agua	Coordenadas Norte	Coordenadas Este	Vereda
1	Aljibe	931.260	883.500	Villamaría
2	Aljibe	931.180	883.475	Villamaría
3	Aljibe	931.170	883.550	Villamaría
4	Aljibe	931.100	883.750	Villamaría
5	Aljibe	931.150	883.950	Villamaría
6	Aljibe	931.250	884.050	Villamaría
7	Aljibe	931.050	884.000	Villamaría
8	Aljibe	931.180	884.500	Villamaría
9	Aljibe	931.300	884.800	Villamaría
10	Aljibe	931.360	884.925	Villamaría
11	Aljibe	924.100	881.100	San Antonio Cucharo
12	Aljibe	924.050	881.200	San Antonio Cucharo
13	Aljibe	923.800	881.500	San Antonio Cucharo
14	Aljibe	923.750	881.250	San Antonio Cucharo
15	Aljibe	923.800	881.100	San Antonio Cucharo
16	Aljibe	923.825	880.900	San Antonio Cucharo
17	Aljibe	923.700	880.700	San Antonio Cucharo
18	Aljibe	923.950	880.850	San Antonio Cucharo
19	Aljibe	930.700	886.000	Puente Cucuana
20	Aljibe	930.650	886.150	Puente Cucuana
21	Aljibe	930.700	886.250	Puente Cucuana
22	Aljibe	930.550	886.100	Puente Cucuana
23	Aljibe	930.400	885.950	Puente Cucuana
24	Aljibe	930.800	886.500	Puente Cucuana
25	Aljibe	930.750	886.550	Puente Cucuana
26	Aljibe	930.600	886.500	Puente Cucuana
27	Aljibe	930.500	886.500	Puente Cucuana
28	Aljibe	930.500	886.800	Puente Cucuana

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 24. Inventario de puntos de agua Municipio de Ortega Tolima, 1999.

Continuación

No.	Punto de agua	Coordenadas Norte	Coordenadas Este	Vereda
29	Aljibe	930.550	887.000	Puente Cucuana
30	Aljibe	930.350	886.850	Puente Cucuana
31	Aljibe	927.750	880.600	Chicambe La Ceiba
32	Aljibe	928.500	881.200	Chicambe La Ceiba
33	Aljibe	928.300	880.950	Chicambe La Ceiba
34	Aljibe	928.200	880.750	Chicambe La Ceiba
35	Aljibe	928.000	880.500	Chicambe La Ceiba
36	Aljibe	927.600	880.400	Chicambe La Ceiba
37	Aljibe	927.700	880.000	Chicambe La Ceiba
38	Aljibe	933.000	877.650	Mesa de Cucuana
39	Aljibe	932.900	877.800	Mesa de Cucuana
40	Aljibe	932.550	877.700	Mesa de Cucuana
41	Aljibe	933.000	877.100	Mesa de Cucuana
42	Aljibe	933.400	877.950	Mesa de Cucuana
43	Aljibe	933.800	877.500	Mesa de Cucuana
44	Aljibe	934.300	877.650	Mesa de Cucuana
45	Aljibe	933.600	876.850	Mesa de Cucuana
46	Aljibe	934.600	882.150	San Francisco
47	Aljibe	934.100	881.050	San Francisco
48	Aljibe	934.050	880.950	San Francisco
49	Aljibe	933.900	880.800	San Francisco
50	Aljibe	933.600	880.400	San Francisco
51	Aljibe	933.650	880.450	San Francisco
52	Aljibe	934.500	881.900	San Francisco
53	Aljibe	934.450	881.850	San Francisco
54	Aljibe	934.550	881.750	San Francisco
55	Aljibe	934.550	881.850	San Francisco
56	Aljibe	934.700	882.300	San Francisco
57	Aljibe	934.450	881.600	San Francisco
58	Aljibe	933.850	880.600	San Francisco
59	Aljibe	933.450	880.150	San Francisco
60	Aljibe	934.550	881.950	San Francisco
61	Aljibe	934.650	882.050	San Francisco
62	Aljibe	909.100	863.900	La Calera
63	Aljibe	909.000	863.875	La Calera
64	Aljibe	911.200	866.610	San Diego
65	Aljibe	911.300	866.600	San Diego
66	Aljibe	913.450	874.950	San Diego
67	Aljibe	913.600	875.500	San Diego
68	Aljibe	912.700	874.450	San Diego
69	Aljibe	912.500	874.400	San Diego
70	Aljibe	912.400	874.450	San Diego
71	Aljibe	912.100	874.550	San Diego
72	Aljibe	912.600	875.100	San Diego
73	Aljibe	909.800	872.100	Guaipá

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 24. Inventario de puntos de agua Municipio de Ortega Tolima, 1999.

Continuación

No.	Punto de agua	Coordenadas Norte	Coordenadas Este	Vereda
74	Aljibe	909.750	872.450	Guaipá
75	Aljibe	914.100	871.100	San Lucía
76	Aljibe	918.600	874.300	Nicolás Ramírez
77	Aljibe	918.300	873.500	Nicolás Ramírez
78	Aljibe	918.200	873.600	Nicolás Ramírez
79	Aljibe	919.400	876.800	Vuelta del Río Centro
80	Aljibe	918.950	876.400	Vuelta del Río Centro
81	Aljibe	918.900	876.200	Vuelta del Río Centro
82	Aljibe	919.200	876.750	Vuelta del Río Centro
83	Aljibe	921.200	877.900	Palermo
84	Aljibe	920.900	878.100	Palermo
85	Aljibe	921.500	877.500	Palermo
86	Aljibe	920.850	877.450	Palermo
87	Aljibe	921.050	877.400	Palermo
88	Aljibe	920.700	878.000	Palermo
89	Aljibe	920.800	878.400	Palermo
90	Aljibe	920.600	878.600	Palermo
91	Aljibe	921.450	880.800	Guatavita Túa
92	Aljibe	922.400	882.050	Guatavita Túa
93	Aljibe	921.020	879.900	Guatavita Túa
94	Aljibe	921.200	879.500	Guatavita Túa
95	Aljibe	922.500	881.050	Guatavita Túa
96	Aljibe	921.900	881.500	Guatavita Túa
97	Aljibe	921.100	879.500	Guatavita Túa
98	Aljibe	921.300	879.500	Guatavita Túa
99	Aljibe	921.550	879.600	Guatavita Túa
100	Aljibe	921.500	879.450	Guatavita Túa
101	Aljibe	921.950	880.800	Guatavita Túa
102	Aljibe	923.800	884.300	Guatavita Boca de Ortega
103	Aljibe	923.900	884.250	Guatavita Boca de Ortega
104	Aljibe	923.850	884.200	Guatavita Boca de Ortega
105	Aljibe	92.250	884.250	Guatavita Boca de Ortega
106	Aljibe	923.100	884.100	Guatavita Boca de Ortega
107	Aljibe	922.975	883.975	Guatavita Boca de Ortega
108	Aljibe	922.650	884.000	Guatavita Boca de Ortega
109	Aljibe	922.550	883.475	Guatavita Boca de Ortega
110	Aljibe	922.600	883.250	Guatavita Boca de Ortega
111	Aljibe	922.600	883.200	Guatavita Boca de Ortega
112	Aljibe	922.700	883.000	Guatavita Boca de Ortega
113	Aljibe	922.970	882.750	Guatavita Boca de Ortega
114	Aljibe	922.800	882.800	Guatavita Boca de Ortega
115	Aljibe	922.825	882.750	Guatavita Boca de Ortega
116	Aljibe	923.350	882.475	Guatavita Boca de Ortega
117	Aljibe	922.950	882.400	Guatavita Boca de Ortega
118	Aljibe	923.400	883.150	Guatavita Boca de Ortega
119	Aljibe	923.650	883.050	Guatavita Boca de Ortega

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 24. Inventario de puntos de agua Municipio de Ortega Tolima, 1999.

Final

No.	Punto de agua	Coordenadas Norte	Coordenadas Este	Vereda
120	Aljibe	922.900	883.475	Guatavita Boca de Ortega
121	Aljibe	922.925	883.700	Guatavita Boca de Ortega
122	Aljibe	923.200	883.700	Guatavita Boca de Ortega
123	Aljibe	923.200	883.750	Guatavita Boca de Ortega
124	Aljibe	923.150	883.800	Guatavita Boca de Ortega
125	Aljibe	923.350	883.900	Guatavita Boca de Ortega
126	Aljibe	923.450	883.475	Guatavita Boca de Ortega
127	Aljibe	923.700	883.550	Guatavita Boca de Ortega
128	Aljibe	923.750	883.500	Guatavita Boca de Ortega
129	Aljibe	923.700	883.450	Guatavita Boca de Ortega
130	Aljibe	923.700	883.300	Guatavita Boca de Ortega
131	Aljibe	923.750	883.200	Guatavita Boca de Ortega
132	Aljibe	924.100	883.925	Guatavita Boca de Ortega
133	Aljibe	922.575	884.475	Guatavita Boca de Ortega
134	Aljibe	923.300	882.050	Guatavita Boca de Ortega
135	Aljibe	923.600	883.150	Guatavita Boca de Ortega
1P	Pozo	931.100	885.550	Puente Cucuana
2P	Pozo	921.400	870.200	Pocar
3P	Pozo	921.300	869.900	Pocar

*Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega.*

#### 4.2.3.6 Evapotranspiración potencial (ETP).

Para calcular este parámetro, se utilizó las siguientes formulas:

$$ETP = 1.6 (10 * T / I) ^ a$$

$$I = ( T / 5 ) ^{1.514}$$

$$A = (1.6 / 100) * I + 0.51$$

Con esta fórmula se relacionan la temperatura, precipitación y un factor determinado. Estos valores (Tabla 25) se calcularon para cada estación (Tablas 25 a 30) que tiene influencia sobre el Municipio de Ortega y de esta forma se determinaron los balances hídricos en los sitios en donde se realizaron las muestras de suelo (Tabla 26 a 31).

Tabla 25. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación El Corazón (Rovira)

Mes	Pmm	T  C	I	ETP*T	F	ETP
Enero	102	25.4	11.71	8.07	1	80.7
Febrero	99.9	25.9	12.06	8.51	0.93	79.2
Marzo	143.6	25.5	11.78	8.15	1.03	84.0
Abril	241.1	25.5	11.78	8.15	1.02	83.2
Mayo	250.8	25.4	11.71	8.06	1.06	85.5

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 25. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación El Corazón (Rovira)

Mes	Pmm	T° C	I	ETP*T	F	ETP
Junio	123.7	25.4	11.71	8.06	1.03	83.1
Julio	76.2	25.5	11.78	8.15	1.06	86.4
Agosto	64.2	26.5	12.48	9.07	1.05	95.3
Septiembre	138.1	26.4	12.41	8.98	1.01	90.7
Octubre	211.9	25.5	11.78	8.22	1.03	84.0
Noviembre	194.3	24.8	11.29	7.54	0.99	74.7
Diciembre	131.2	25	11.43	7.71	1.02	78.7
	1.777		141.92			1.005.5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

A = 2.78

Tabla 26. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación La Lorena (Guamo).

Mes	Pmm	T° C	I	ETP*T	F	ETP
Enero	71.8	27.7	13.35	8.8	1	88.0
Febrero	85.3	28	13.75	9.09	0.93	84.6
Marzo	124	27.5	13.21	8.61	1.03	88.7
Abril	204.3	26.8	12.70	7.9	1.02	81.2
Mayo	192.4	26.9	12.77	8.05	1.06	85.4
Junio	69.6	27.3	13.06	8.41	1.03	86.7
Julio	36.4	28.8	14.16	9.90	1.06	105.0
Agosto	60	28.3	13.79	9.39	1.05	98.6
Septiembre	115.3	27.9	13.50	9.00	1.01	90.9
Octubre	195.1	26.3	12.34	7.52	1.03	77.5
Noviembre	188.9	26.5	12.48	7.69	0.99	76.2
Diciembre	95.7	27	12.84	8.14	1.02	83.1
	1.438.8		157.77			1.045.9

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

A = 3.03

Tabla 27. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación Olaya Herrera (Ortega)

Mes	Pmm	T° C	I	ETP*T	F	ETP
Enero	127	27.5	13.21	8.74	1	87.4
Febrero	142.8	27.8	13.42	9.03	0.93	84.0
Marzo	191.1	27.4	13.13	8.65	1.03	89.1
Abril	276.4	26.7	12.63	8.0	1.02	81.6
Mayo	225.2	26.7	12.63	8.0	1.06	84.8
Junio	75.1	27.2	12.99	8.45	1.03	87.1
Julio	36.6	28.6	14.01	9.83	1.06	104.3
Agosto	73.4	28.1	13.64	9.33	1.05	98.0
Septiembre	142.1	27.7	13.35	8.94	1.01	90.3
Octubre	301.1	26.2	12.27	7.55	1.03	77.8
Noviembre	313.3	26.3	12.34	7.64	0.99	75.7
Diciembre	210.7	26.9	12.77	8.18	1.02	83.5
	2.114.7		156.39			1.043.6

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

A = 3.01

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 28. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación Ortega (Ortega).

Mes	Pmm	T° C	I	ETP*T	F	ETP
Enero	78	27.4	13.13	8.9	1	89.0
Febrero	108.9	27.6	13.28	9.09	0.93	84.6
Marzo	132.1	27.2	12.99	8.70	1.03	89.7
Abril	215.4	26.5	12.48	8.05	1.02	82.2
Mayo	192.9	26.6	12.56	8.15	1.06	86.4
Junio	81	27	12.84	8.52	1.03	87.8
Julio	41.9	26.4	12.41	7.97	1.06	84.5
Agosto	51.6	27.4	13.50	9.38	1.05	98.5
Septiembre	91.7	27.5	13.21	9.0	1.01	90.9
Octubre	188.2	26.	12.13	7.62	1.03	78.5
Noviembre	206.9	26.2	12.27	7.79	0.99	77.2
Diciembre	112.6	26.7	12.63	8.24	1.02	84.1
	15.01.2		153.43			1.033.5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

A = 2.96

Tabla 29. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación La Quinta (San Antonio)

Mes	Pmm	T° C	I	ETP*T	F	ETP
Enero	87.9	21.2	8.90	7.2	1	72.0
Febrero	135.9	21.4	9.03	7.35	0.93	68.4
Marzo	181.1	21.5	9.10	7.43	1.03	76.6
Abril	244.8	21.5	9.10	7.43	1.02	75.8
Mayo	245.2	21.5	9.10	7.43	1.06	78.8
Junio	127.2	21.5	9.10	7.43	1.03	76.6
Julio	112.5	21.5	9.10	7.43	1.06	78.8
Agosto	108.5	21.9	9.35	7.74	1.05	81.3
Septiembre	176.1	21.8	9.29	7.66	1.01	77.4
Octubre	231.6	21.1	8.84	7.12	1.03	73.4
Noviembre	183.9	20.8	8.65	6.89	0.99	68.3
Diciembre	111.5	20.9	8.71	6.98	1.02	71.2
	1945.9		108.27			898.64

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

A = 2.24

Tabla 30. Cálculo de ETP por Thorntwaite para la estación Media Luna (Coyaima)

Mes	Pmm	T° C	I	ETP*T	F	ETP
Enero	88	28.3	14.01	7.95	1	79.5
Febrero	125.3	26.4	12.41	6.33	0.93	58.8
Marzo	132.9	31	15.83	10.72	1.03	110.4
Abril	207.5	27.7	13.35	7.41	1.02	75.5
Mayo	169.9	27.5	13.21	7.24	1.06	76.7
Junio	69.7	26.3	12.34	6.25	1.03	64.3
Julio	30.7	29.2	14.46	8.81	1.06	93.3
Agosto	41.3	30	15.07	9.63	1.05	101.1
Septiembre	103.4	29.3	14.54	8.91	1.01	89.9
Octubre	192.4	27.6	13.28	7.32	1.03	75.3
Noviembre	164.6	27.1	12.92	6.90	0.99	68.3
Diciembre	130.2	27.4	13.13	7.15	1.02	72.9
	1.475.7		173.55			966.0

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

A = 3.28

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Tabla 31. Valores mensuales de evapotranspiración potencial para las estaciones seleccionadas Municipio de Ortega 1999.

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Ortega (Ortega)	89.0	84.6	89.7	82.2	86.4	87.8	84.5	98.6	90.9	78.5	77.2	84.1	1033.5
La Quinta (Sn. Antonio)	72.0	68.4	76.6	75.8	78.8	76.6	78.8	81.3	77.4	73.4	68.3	71.2	898.6
El Corazón (Rovira)	80.7	79.2	84.0	83.2	85.5	83.1	86.4	95.3	90.7	84.0	74.7	78.7	1005.5
Olaya Herrera (Ortega)	87.4	84.0	89.1	81.6	84.8	87.1	104.3	98.0	90.3	77.8	75.7	83.5	1043.6
La Lorena (Guamo)	88.0	84.6	88.7	81.2	85.4	86.7	105	98.6	90.9	77.5	76.2	83.1	1045.9
Media Luna (Coyaima)	79.5	58.8	110.4	75.5	76.5	64.3	93.3	101.1	89.9	75.3	68.3	72.9	966.0

*Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega.*

De acuerdo con los valores anteriores de evapotranspiración potencial son homogéneos para la zona y varían entre 64.3 mm., en la estación Media Luna hasta 110.4 mm., en la misma estación (Tabla 31). El promedio anual multianual para el Municipio de Ortega es de 1.000 mm., la cual es menor que el agua precipitada.

#### 4.2.3.7 Balances hídricos.

Para determinar la clasificación climática se hicieron veintitrés (23) balances hídricos por el método de Thornthwaite (Tabla 32) teniendo en cuenta:

- ◆ Valores de precipitación
- ◆ Valores de evapotranspiración potencial (ETP)
- ◆ Capacidad de almacenamiento del suelo (CAS), que es la cantidad de agua aprovechada por las plantas que pueda conservar el suelo y depende de la textura y profundidad; esta se calculo por el método de la ponderación granulométrica con los resultados de análisis de laboratorio.

A cada uno de los balances hídricos realizados, se determinó el índice de humedad, aridez e hídrico anual.

- ◆ Índice de Humedad (Ih). Está dado por el exceso (E) de agua anual y la evapotranspiración potencial anual ETP, en porcentaje,  

$$Ih = E / ETP * 100.$$
- ◆ Índice de Aridez (Ia). Está dado por la relación entre la deficiencia anual de agua (D) y la evapotranspiración potencial anual (ETP), en porcentaje.  

$$Ia = D / ETP * 100.$$
- ◆ Índice hídrico anual (Im). Está dado por el índice de humedad (IH) menos el índice de aridez (Ia) por una constante.  

$$Im = Ih - 0.6 Ia$$

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Mediante el índice hídrico anual (Ih), se establecen nueve tipos climáticos mayores, cuyo factor adicional oscila entre -60 y + 100. Este valor determina el principal tipo de clima. Se definen secos aquellos con índices inferiores a cero, climas húmedos aquellos valores entre 0 y 100 y todos aquellos sobre el valor de 100 se denominan superhúmedos.

Tabla 32. Índice hídrico para definir los principales tipos de clima, según Thorthwaite.

Im (mm.)	Símbolo	Tipo Climático
100.1 y más	A	Superhúmedos
80.1 a 100.0	B4	Muy Húmedo
60.1 a 80.0	B3	Húmedo
40.1 a 60.0	B2	Moderadamente Húmedo
20.1 a 40.0	B1	Ligeramente Húmedo
0.1 a 20.0	C2	Semihúmedo
-20.0 a 0.0	C1	Semiseco
-40.0 a -20.1	D	Semiárido
-60.0 a -40.1	E	Árido

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.1 Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 97,0 mm, perfil PO-11(Tabla 33)

Tabla 33. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 97,0 mm –perfil PO-11.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
P	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	86	97	97	97	97	90,2	47,6	0,6	0,0	97	97	97	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,7	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,3	129,7	28,5	467,9
Ia													0,01
Ih													45,27
Im													45,26

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.2 Balance hídrico estación Ortega C.A.S 138,0 mm, perfil PO-08(Tabla 34)

Tabla 34. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 138,0 mm – perfil PO-08.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
P	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	127	138	138	138	138	131,2	88,6	41,6	42,4	138	138	138	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	



**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 34. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 138,0 mm – perfil PO-08.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Final TOTAL
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.3 Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 202,5 mm, perfil PO07 (Tabla 35)

Tabla 35. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 202,5 mm - perfil PO-07.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	191,5	202,5	202,5	202,5	202,5	195,7	153,1	106,1	106,9	202,5	202,5	202,5	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.4 Balance hídrico estación Ortega C.A.S.197,4 mm - perfil PO-18. (Tabla 36).

Tabla 36. Balance hídrico estación Ortega C.A.S.197,4 mm - perfil PO-18.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	186,4	197,4	197,4	197,4	197,4	190,6	148	101	101,8	197,4	197,4	197,4	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Ortega

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

4.2.3.7.5 Balance hídrico estación Ortega C.A.S 145,2 mm- perfil PO-3. (Tabla 37)

Tabla 37. Balance hídrico estación Ortega C.A.S 145,2 mm- perfil PO-3.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	134,2	145,2	145,2	145,2	145,2	138,4	95,8	48,8	49,6	145,6	145,6	145,6	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

4.2.3.7.6 Balance hídricos estación Ortega C.A.S 150,0 mm, perfil PO-9(Tabla 38)

Tabla 38. Balance hídricos estación Ortega C.A.S 150,0 mm – perfil PO-9.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	139,0	150,0	150,0	150,0	150,0	143,2	100,6	53,6	54,4	150,0	150,0	150,0	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

4.2.3.7.7 Balance hídrico estación Ortega C.A.S 154,0 mm, perfil PO-19(Tabla 39)

Tabla 39. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 154,0 mm- perfil PO-19.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	143,0	154,0	154,0	154,0	154,0	147,2	104,6	57,6	58,4	154,0	154,0	154,0	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

4.2.3.7.8 Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 164,8 m – perfil PO-1. (Tabla 40)

Tabla 40. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 164,8 m – perfil PO-1.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1.033,5
ALM	153,8	164,8	164,8	164,8	164,8	158,0	115,4	68,4	69,2	164,8	164,8	164,8	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

4.2.3.7.9 Balance hídrico estación Ortega C.A.S.169,0 mm, perfil PO-15(Tabla 41)

Tabla 41. Balance hídrico estación Ortega C.A.S.169,0 mm – perfil PO-15.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1.501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78	77,2	84,1	1.033,5
ALM	158,0	169,0	169,0	169,0	169,0	162,2	119,6	72,6	73,4	169,0	169,0	169,0	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

4.2.3.7.10 Balance hídrico estación Ortega C.A.S 196,3 mm, perfil PO-10(Tabla 42)

Tabla 42. Balance hídrico estación Ortega C.A.S. 196,3 mm- perfil PO-10.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	78	108,9	132,1	215,4	192,9	81	41,9	51,6	91,7	188,2	206,9	112,6	1501,6
ETP	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	1033,5
ALM	185,3	196,3	196,3	196,3	196,3	189,5	146,9	99,9	100,7	196,3	196,3	196,3	
ETR	89	84,6	89,7	82,2	86,4	87,8	84,5	98,6	90,9	78,5	77,2	84,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC		13,3	42,4	133,2	106,5					14,5	129,7	28,5	468,1
la													0,0
lh													45,29
lm													45,29

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

4.2.3.7.11 Balance hídrico estación El Corazón C.A.S 136,8 mm, perfil PO-02 (Tabla 43).

Tabla 43. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 136,8 mm – perfil PO-02.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	102,0	99,9	143,6	241,1	250,8	123,7	76,2	64,2	138,1	211,9	194,3	131,2	1.777
ETP	80,7	79,2	84	83,2	85,5	93,1	86,4	95,3	90,7	84	74,7	78,7	1.005,5
ALM	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	136,8	126,6	95,3	136,8	136,8	136,8	136,8	
ETR	80,7	79,2	84,0	83,2	85,5	93,1	86,4	95,3	90,7	84,0	74,7	78,7	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	21,3	20,7	59,6	157,9	165,3	40,6			6,1	127,9	119,6	52,5	771,5
la													0,0
lh													76,72
lm													76,72

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.12 Balance hídrico estación El Corazón C.A.S 165,6 mm- perfil PO-6. (Tabla 44).

Tabla 44. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S 165,6 mm- perfil PO-6.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	102,0	99,9	143,6	241,1	250,8	123,7	76,2	64,2	138,1	211,9	194,3	131,2	1.777
ETP	80,7	79,2	84	83,2	85,5	93,1	86,4	95,3	90,7	84	74,7	78,7	1.005,5
ALM	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	155,4	124,3	165,6	165,6	165,6	165,6	
ETR	80,7	79,2	84,0	83,2	85,5	93,1	86,4	95,3	90,7	84,0	74,7	78,7	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	21,3	20,7	59,6	157,9	165,3	40,6			6,1	127,9	119,6	52,5	771,5
la													0,0
lh													76,72
lm													76,72

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.13 Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 96,6 mm- perfil PO-13. (Tabla 45).

Tabla 45. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 96,6 mm- perfil PO-13.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	102,0	99,9	143,6	241,1	250,8	123,7	76,2	64,2	138,1	211,9	194,3	131,2	1.777
ETP	80,7	79,2	84	83,2	85,5	93,1	86,4	95,3	90,7	84	74,7	78,7	1.005,5
ALM	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	96,6	86,4	55,3	96,6	96,6	96,6	96,6	
ETR	80,7	79,2	84,0	83,2	85,5	93,1	86,4	95,3	90,7	84,0	74,7	78,7	

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 45. Balance hídrico estación El Corazón C.A.S. 96,6 mm- perfil PO-13

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Final TOTAL
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	21,3	20,7	59,6	157,9	165,3	40,6			6,1	127,9	119,6	52,5	771,5
la													0,0
lh													76,72
lm													76,72

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

4.2.3.7.14 Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 130,9 mm – perfil PO-20.  
(Tabla 46)

Tabla 46. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 130,9 mm – perfil PO-20.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	127,0	142,8	191,1	276,4	225,2	75,1	36,6	73,4	142,1	301,1	313,3	210,7	2.114,7
ETP	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	1.043,6
ALM	130,9	130,9	130,9	130,9	130,9	118,9	51,2	26,6	78,4	130,9	130,9	130,9	
ETR	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	39,6	58,8	102,0	194,8	140,4					170,7	237,6	127,2	1.071,1
la													0,0
lh													102,63
lm													102,63

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.15 Balance hídrico Estación Olaya Herrera C.A.S. 110,2 mm - perfil PO-4  
(Tabla 47)

Tabla 47. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 110,2 mm- perfil PO-4.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	127,0	142,8	191,1	276,4	225,2	75,1	36,6	73,4	142,1	301,1	313,3	210,7	2.114,7
ETP	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	1.043,6
ALM	110,2	110,2	110,0	110,0	110,0	98,2	30,5	5,9	57,7	110,2	110,2	110,2	
ETR	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	39,6	58,8	102,0	194,8	140,4					170,7	237,6	127,2	1.071,1
la													0,0
lh													102,63
lm													102,63

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

4.2.3.7.16 Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 99,6 mm – perfil PO-5.  
(Tabla 48).

Tabla 48. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 99,6 mm – perfil PO-5.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	127,0	142,8	191,1	276,4	225,2	75,1	36,6	73,4	142,1	301,1	313,3	210,7	2.114,7
ETP	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	1.043,6
ALM	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	87,6	19,9	0,0	51,8	99,6	99,6	99,6	
ETR	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	93,3	90,3	77,8	75,7	83,5	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7
EXC	39,6	58,8	102,0	194,8	140,4					175,4	237,6	127,2	1.075,8
la													4,7
lh													103,08
lm													102,81

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

4.2.3.7.17 Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 165,6 mm- perfil PO-14.  
(Tabla 49).

Tabla 49. Balance hídrico estación Olaya Herrera C.A.S. 165,6 mm- perfil PO-14.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	127,0	142,8	191,1	276,4	225,2	75,1	36,6	73,4	142,1	301,1	313,3	210,7	2.114,7
ETP	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	1.043,6
ALM	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	153,6	85,3	60,7	112,5	165,6	165,6	165,6	
ETR	87,4	84,0	89,1	81,6	84,8	87,1	104,3	98,0	90,3	77,8	75,7	83,5	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	39,6	58,8	102,0	194,8	140,4					170,7	237,6	127,2	1.071,1
la													0,0
lh													102,63
lm													102,63

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.18 Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 126,0 mm – perfil PO-23.  
(Tabla 50)

Tabla 50. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 126,0 mm – perfil PO-23.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	87,9	135,9	181,1	244,8	245,2	127,2	112,5	108,5	176,1	231,6	183,9	111,5	1945,9
ETP	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	898,6
ALM	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	
ETR	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 50. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 126,0 mm – perfil PO-23.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
EXC	15,9	67,5	104,5	169,0	166,4	150,6	33,7	27,2	98,4	158,2	115,6	40,3	1047,3
la													0,0
lh													116,5
lm													116,5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.19 Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 165,0 mm – perfil –22. (Tabla 51).

Tabla 51. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S 165,0 mm – perfil –22.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
P	87,9	135,9	181,1	244,8	245,2	127,2	112,5	108,5	176,1	231,6	183,9	111,5	1.945,9
ETP	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	898,6
ALM	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	
ETR	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	15,9	67,5	104,5	169,0	166,4	150,6	33,7	27,2	98,4	158,2	115,6	40,3	1.047,3
la													0,0
lh													116,5
lm													116,5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.20 Balance hídrico estación La Quinta C.A.S.137,8 mm – perfil PO-21. (Tabla 52)

Tabla 52. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S.137,8 mm – perfil PO-21.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
P	87,9	135,9	181,1	244,8	245,2	127,2	112,5	108,5	176,1	231,6	183,9	111,5	1.945,9
ETP	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	898,6
ALM	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	
ETR	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	15,9	67,5	104,5	169,0	166,4	150,6	33,7	27,2	98,4	158,2	115,6	40,3	1.047,3
la													0,0
lh													116,5
lm													116,5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

4.2.3.7.21 Balance hídrico estación La Quinta C.A.S. 177,6 mm – perfil PO16.  
(Tabla 53).

Tabla 53. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S. 177,6 mm – perfil PO16.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	87,9	135,9	181,1	244,8	245,2	127,2	112,5	108,5	176,1	231,6	183,9	111,5	1.945,9
ETP	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	898,6
ALM	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	
ETR	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	15,9	67,5	104,5	169,0	166,4	150,6	33,7	27,2	98,4	158,2	115,6	40,3	1.047,3
la													0,0
lh													116,5
lm													116,5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.

4.2.3.7.22 Balance hídrico estación La Quinta C.A.S. 162,8 mm- perfil PO-12.  
(Tabla 54).

Tabla 54. Balance hídrico estación La Quinta C.A.S. 162,8 mm- perfil PO-12.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
<b>P</b>	87,9	135,9	181,1	244,8	245,2	127,2	112,5	108,5	176,1	231,6	183,9	111,5	1.945,9
ETP	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	898,6
ALM	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	162,8	
ETR	72,0	68,4	76,6	75,8	78,8	76,6	78,8	81,3	77,4	73,4	68,3	71,2	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC	15,9	67,5	104,5	169,0	166,4	150,6	33,7	27,2	98,4	158,2	115,6	40,3	1.047,3
la													0,0
lh													116,5
lm													116,5

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega.



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.3.7.23 Balance hídrico estación La Lorena C.A.S. 156,0 mm-perfil PO-17. (Tabla 55).

Tabla 55. Balance hídrico estación La Lorena C.A.S 156,0 mm- perfil PO-17.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
P	71,8	85,3	124	204,3	192,4	69,6	36,4	60,0	115,3	195,1	188,9	95,7	1.438,8
ETP	88	84,6	88,7	81,2	85,4	86,7	105,0	98,6	90,9	77,5	76,2	83,1	1.045,9
ALM	139,8	140,5	156	156	156	138,9	70,3	31,7	56,1	156	156	156	
ETR	88	84,6	88,7	81,2	85,4	86,7	105,0	98,6	90,9	77,5	76,2	83,1	
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EXC			19,8	123,1	107					17,7	112,7	12,6	392,9
la													0,0
lh													37,56
lm													37,56

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Municipio de Ortega..

C.A.S: Capacidad de almacenamiento del suelo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en los balances hídricos (Tablas 33 a 55), se tiene que en la estación La Quinta en todos los meses la precipitación es mayor que la evapotranspiración; por lo tanto las necesidades de evapotranspiración real y capacidad de almacenamiento son superadas y se presenta en todos los meses en exceso de agua, garantizando una buena cantidad de agua para los cultivos.

Teniendo en cuenta los balances hídricos de las estaciones Ortega, Olaya Herrera, El Corazón y La Lorena, se aprecia que la evapotranspiración potencial supera en algunos meses a la precipitación, principalmente en el periodo de verano de junio a agosto, ocasionando un déficit de agua para los meses secos. Otro factor crítico son los suelos.

4.2.3.8 Índice de protección hidrológico (IPH).

El índice de protección hidrológico es un coeficiente por el medio del cual se conoce el grado de protección hidrológico de un área, conforme a los tipos de cobertura que la caracterizan.

La determinación del índice de protección hidrológico se realizó mediante la metodología propuesta por López Cadenas del Llano, que tiene en cuenta diversos tipos de cubiertas vegetales con sus correspondientes índices de protección (Tabla 56). Según el Plano de cobertura de la tierra a escala 1: 25.000 (Plano R-12 Uso y cobertura del suelo rural), se consideraron como vegetación leñosa al bosque denso nativo, plantado, ribereño y arbustales bajos dispersos; como herbáceas, los pastizales; y en tierras cultivadas, se consideraron el cultivo semestral y los cultivos permanentes como cacao, café entre otros; para lo anterior se efectuó un previo estudio de los parámetros determinantes (Tabla 56) en esta metodología como son la degradación, erosión, atendiendo los siguientes criterios:

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 56. Clasificación de la erosión.

Clasificación	Tipos de Erosión
Indicio de erosión aparente	Laminar
Erosión aparente	Laminar, surcos
Erosión patente	Cárcavas

Fuente: CORTOLIMA.

Una vez estimados los criterios para cada cobertura, se asumieron los diferentes coeficientes conforme al rango del índice, el cual oscila desde cero (0) para terrenos erosionados sin ninguna protección, a uno (1), que corresponde a tierras sin erosión y completamente protegidas.

Con relación a la clasificación de cada cobertura y del área en general, ésta se asumió como base en unas clases preestablecidas según el índice de protección resultante (Tabla 57)

El grado de protección se determinó conforme al promedio ponderado del área de cada cobertura con su concerniente índice de protección hidrológico (Plano AMBIFI 07).

Tabla 57. Índices de protección hidrológico para los diferentes tipos de cobertura.

Símbolo	Tipo de cobertura vegetal	Índices de Protección Hidrológico
	<b>VEGETACION LEÑOSA</b>	
1 <sup>a</sup>	Bosque denso (Sin ninguna erosión del suelo)	1
1b	Bosques claros con substrato herbáceo denso	0.8 – 0.9
1c	Bosques claros con substrato herbáceo y erosión importante	0.4 – 0.5
2 <sup>a</sup>	Matorral (monte bajo) sin erosión del suelo	0.8 – 0.9
2b	Matorral degradado, con erosión aparente del suelo.	0.4 – 0.5
	<b>VEGETACION HERBACEA</b>	
3 <sup>a</sup>	Pastizales completos de plantas vivas sin erosión del suelo	0.8 – 0.9
3b	Pastizales degradados de plantas viváceas con erosión aparente	0.4 – 0.5
3c	Pastizales anuales completos, con indicio de erosión aparente.	0.6 – 0.7
3d	Pastizales anuales degradados con erosión patente y terrenos totalmente erosionados y desnudos.	0.3 – 0.4
4	Terrenos totalmente erosionados y desnudos	0
	<b>TIERRAS CULTIVADAS</b>	
5 <sup>a</sup>	Cultivos anuales sobre terrazas	0.7 – 0.9
5b	Cultivos anuales sin terrazas	0.2 – 0.4
6	Cultivos de plantas leguminosas forrajeras	0.6 – 0.8
7 <sup>a</sup>	Huertos sobre terrazas	0.8 - 0.9
7b	Huertos sin terrazas	0.5 - 0.6
8	Terrenos llanos o casi llanos	0.0 - 1.0

Fuente: López Cadenas del Llano.

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL**

Tabla 58. Clase de protección hidrológica.

	Clase de protección hidrológica	Grado de protección
V1	Muy alta	1.0
V2	Alta	0.8 – 0.99
V3	Media Alta	0.6 - 0.79
V4	Media	0.4 – 0.59
V5	Media Baja	0.2 – 0.39
V6	Baja	0.0 – 0.19
V7	Muy Baja	0.0

Fuente: López Cadenas del Llano, complementado por CORTOLIMA, 1999.

#### 4.2.3.8.1 Análisis y resultados del IPH.

El Municipio de Ortega, según la tabla 58, presenta una protección media (V4 ), con un índice de protección hidrológico promedio ponderado de 0,55 (Tabla 57, RD-07 Índice de protección hidrológica).

Tabla 59. Leyenda del índice de protección hidrológico iph. Municipio de Ortega, 1999.

Código			Tipos de cobertura	Valor del IPH
			VEGETACIÓN LEÑOSA	
V1	1a	Bn	Bosque denso nativo	0.95
V2	1b	Bp	Bosque Plantado	0.85
V4	1c	Br	Bosque Ribereño	0.45
V4	2b	Ar	Arbustales Bajos Dispersos	0.45
			VEGETACIÓN HERBACEA	
V3	3c	Pn	Pastos Naturales	0.65
V4	3b	Pr	Pastos con rastrojo	0.40
V2	3a	Pm	Pastos Manejados	0.85
V4	5b- 7b	Cp	CULTIVOS PERMANENTES	0.45
V4	7b	Cs	CULTIVOS SEMESTRALES	0.50
V7	4	Sd	TIERRAS ERIALES	0.00
			TOTAL	
		Zu	Asentamientos urbanos	
		Ca	Corrientes de agua	
			GRAN TOTAL	

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Ortega, 1999.

#### 4.2.3.8.2 Análisis por cobertura.

Las cubiertas vegetales del Municipio de Ortega varían desde medias a muy alta (V4 a V1) aunque en algunos sectores se presenta una protección muy baja (V7); este caso es de las tierras eriales (Tabla 59).

Los rangos de los resultados nos muestran que la vegetación leñosa conformada por el bosque denso nativo, bosque plantado y los arbustos bajos dispersos, se

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

ubican de acuerdo a la leyenda fisiográfica del municipio, en el Gran Paisaje de Relieve Montañoso Estructural Denudativo, registrando valores promedio que van desde 0.45 a 0.95, por su alta densidad del bosque denso nativo y el bosque plantado, los cuales amortiguan el efecto negativo del impacto del agua lluvia en épocas de invierno principalmente y de la escorrentía superficial, evitando la erosión y por consiguiente la degradación del suelo; mientras los arbustales bajos dispersos, por su poca cobertura, producen un efecto negativo por su baja densidad permitiendo procesos como la erosión.

El bosque denso nativo presenta un valor del índice de protección hidrológico de 0.95 (Tabla 59), indicando una alta protección, correspondiendo a un V1; presente en un clima Frío Semihúmedo, lo que permite el desarrollo de especies nativas, garantizando una alta protección debido al gran follaje y anclaje profundo. En algunos claros en esta cobertura existe indicios de erosión, producido principalmente por acción del hombre, en el mal uso del suelo y el sobrepastoreo.

El bosque plantado ofrece una protección alta (V2), teniendo un valor de índice de protección hidrológico de 0.85 (Tabla 59). Estos han sido sembrados principalmente a las riberas del río Ortega con colaboración de la UMATA y CORTOLIMA, ubicados en un clima Templado Semihúmedo.

El bosque ribereño presenta una protección media (V4) con un valor de Iph 0,45 (Tabla 59).

La cobertura vegetal de arbustales bajos dispersos o de porte bajo, presentan una protección media (V4) con 0.45 (Tabla 59), de índice de protección hidrológico, situado en diversos tipos de relieve.

La vegetación herbácea, conformada por pastos con rastrojo, pastos manejados y pastos naturales, de uso principalmente para pastoreo semi-intensivo, ubicado en diversos tipos de releve en clima cálido semiárido y semihúmedo, muestra índices que van desde 0,40 a 0,85 (Tabla 59), justificando una protección media (V4) y alta (V2).

La vegetación herbácea, con una protección media alta (V3), conformado por pastos naturales, ubicado en diversos paisajes, su índice de protección hidrológico es de 0.65 para su uso de pastoreo semi-intensivo, mostrando evidencias de erosión ya que son área sometidas a actividad humana. El índice de la vegetación sometido al uso de ganadería presenta un valor inferior con respecto a la de su uso protector debido al efecto negativo que ejerce sobre pastoreo; entre el tipo de vegetación están las especies como el ángleton, estrella entre otros.

Los pastos con rastrojo presentan un valor de índice de protección 0.40 (Tabla 59); este resultado se explica por la erosión que se expresa en cárcavas, terracetas y surcos debido a la compactación del suelo que causa el pisoteo del ganado.

Los pastos manejados predominan especies como el puntero, india y el elefante, principalmente, ubicados en terrenos planos a ligeramente ondulado, presentando

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

un índice de protección alta (V2), con un valor de 0.85 (Tabla 59), caracterizado por pastizales de plantas viváceas, sin erosión aparente.

Los cultivos permanentes presentan un índice de protección promedio para los cultivos constituidos por café, guayaba, caña panelera y cacao que es de 0.45 (Tabla 59), indicando una protección media. El mayor valor corresponde a los cultivos de café y cacao con sombrero, el cual brinda una buena protección al suelo de la erosión, teniendo en cuenta su buena ubicación en el terreno.

El cultivo permanente de caña panelera y guayaba presentan una densidad media de siembra arrojando una baja protección al terreno; los cultivos de caña se ubican en piedemonte Coluvio aluvial mientras el de guayaba se ubica hacia la parte plana.

Los cultivos semestrales presentan un índice de protección de 0.50 (Tabla 59), según su densidad y su uso, permitiendo de esa manera una protección media (V4). Estos cultivos están ubicados en la parte plana principalmente.

#### 4.2.4 Fisiografía.

Etimológicamente, la palabra Fisiografía proviene de dos vocablos griegos: PHISIOS: Naturaleza y GRAPHOS: Descripción, por lo que la Fisiografía se define como la descripción de la naturaleza, teniendo en cuenta su morfología, origen, edad, aspectos de clima actual, geología e hidrología entre otros.

Este proceso permitió demarcar dos grandes provincias fisiográficas como son la Cordillera Central y la Depresión del Río Magdalena (Plano RD-04 Fisiografía), que complementados con las provincias climáticas, determinaron (Plano RD-05 Provincias climáticas) los siguientes paisajes:

##### 4.2.4.1 Paisaje del clima frío semihúmedo.

Localizada a una altura entre 2.000 y 2.800 m.s.n.m, con una temperatura promedio de 14°C ubicada al Occidente del municipio (Planos RD-03 Pendientes, RD-04 Fisiografía, RD-05 Provincias climáticas).

##### 4.2.4.1.1 Gran paisaje de relieve montañoso estructural denudacional (M).

El relieve montañoso estructural de esta zona se ha formado por actividad tectodinámica que, al pasar de los millones de años, se ha visto afectada por diferentes procesos entre estos los geomorfológicos. Este relieve se presenta al Occidente de la zona de estudio donde se puede distinguir el siguiente paisaje.

##### 4.2.4.1.1.1 Paisaje de montañas ramificadas graníticas (MG).

Se caracteriza por presentar cumbres redondeadas con laderas irregulares y erosionables, todas formadas en rocas ígneas de composición granítica, ubicadas

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

en las veredas Sinaí, El Carmen y Guayabo Alto. En este paisaje encontramos dos (2) subpaisajes que son:

- Cumbre redondeadas MG1
- Laderas irregulares y erosionables MG2

#### 4.2.4.2 Paisaje del clima templado semihúmedo.

Con temperaturas que están entre los 18 y 24°C, se encuentra ubicada entre los 1.000 y 2.000 m.s.n.m, al Occidente del municipio (Planos RD-03 Pendientes, RD-04 Fisiografía , RD-05 Provincias climáticas).

##### 4.2.4.2.1 Gran paisaje de relieve montañoso estructural denudacional (M).

Esta unidad se caracteriza por presentar procesos geomorfológicos de denudación y haberse formado por actividad tectónica, cuyo relieve se encuentra ubicado al Occidente del municipio y se pudo diferenciar el siguiente paisaje:

###### 4.2.4.2.1.1 Paisaje de montañas ramificadas de rocas graníticas (R).

Se caracteriza por presentar un conjunto de montañas con cimas agudas, laderas empinadas y cortas, encontrándose principalmente en las veredas Los Naranjos, Leticia, Alto del Cielo, Corazón de Peralonso, Santuario, Guayabo Pueblo Nuevo, Cedrales Peralonso y Escobales. En este paisaje encontramos dos (2) subpaisajes que son:

- ◆ Cimas agudas con laderas empinadas MR1
- ◆ Cimas fuertemente onduladas con laderas cortas MR2

#### 4.2.4.3 Paisaje en el clima cálido semihúmedo.

Ubicado entre las alturas de 400 a 1.000 m.s.n.m, con una temperatura que oscila entre los 23 °C y 24°C, incluyendo cuatro (4) grandes paisajes así (Planos RD-03 Pendientes, RD-04 Fisiografía , RD-05 Provincias climáticas):

##### 4.2.4.3.1 Gran paisaje de relieve colinado denudacional (C).

Este relieve se caracteriza por presentar lomas y colinas con laderas onduladas, producto de los procesos erosivos que han afectado a este relieve, distinguiéndose un paisaje.

###### 4.2.4.3.1.1 Paisaje de Lomas y colinas en arcillas con niveles de areniscas (CN).

Este paisaje presenta cimas suaves con laderas ondulantes, característico en la vereda Calabozo, Mangales, entre otras. Presenta dos (2) subpaisajes que son:

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

- ◆ Laderas onduladas CN1
- ◆ Laderas onduladas con erosión moderada CN2

4.2.4.3.2 Gran paisaje de relieve colinado estructural denudacional (C).

Este relieve se ha formado también por actividad tectodinámica y procesos geomorfológicos denudacionales, presentando laderas que van desde inclinadas hasta onduladas, distinguiéndose ocho (8) paisajes así:

4.2.4.3.2.1 Paisaje de colinas en rocas graníticas (B).

Comprende las elevaciones con cimas agudas y fuerte ladera que han sido afectadas por procesos geomorfológicos denudacionales, característico de las veredas San Pedro El Diviso, Guayaquil, San Nicolás, La Francia y Maquito. Los subpaisajes son:

- ◆ Cimas agudas CB1
- ◆ Laderas fuertemente inclinadas CB2

4.2.4.3.2.2 Paisaje de Colinas estructurales erosionadas (E).

Se caracteriza por presentar cimas agudas con laderas inclinadas, escarpadas y ondulantes con un bajo grado de erosión, característico de las veredas Guayabito y Guayaquil. A este pertenecen los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas inclinadas CE1
- ◆ Laderas onduladas ligeramente erosionadas CE2
- ◆ Laderas escarpadas CE3

4.2.4.3.2.3 Paisaje de Lomas y colinas en lutitas y niveles de calizas (L).

Corresponde a un conjunto de lomas y colinas compuestas por materiales de grano fino que presentan laderas afectadas por procesos erosivos. Los siguientes son los subpaisajes:

- ◆ Laderas onduladas CL1
- ◆ Laderas inclinadas CL2
- ◆ Laderas escarpadas CL3

4.2.4.3.2.4 Paisaje de Lomas y colinas en conglomerados con intercalaciones de arcillolitas y areniscas (C).

Corresponde a una serie de lomas y colinas que presentan procesos geomorfológicos de erosión moderada, en las veredas Rincón de Canalí, Chicalá

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Canalí, Canalí Ventaquemada y El Llano de Olaya en su parte más Occidental. Presenta los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas inclinadas CC1
- ◆ Laderas onduladas moderadamente erosionada CC2
- ◆ Laderas escarpadas CC3

4.2.4.3.2.5 Paisaje de sinclinal en areniscas, arcillolitas y lentes de conglomerados (H).

Corresponde a un conjunto de sedimentos que han sufrido una serie de esfuerzos tectónicos produciendo un plegamiento en forma cóncava, característico de las veredas El Triunfo, El Guavio y Calabozo, donde se presentan los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas erosionables CH1
- ◆ Laderas ligeramente onduladas CH2
- ◆ Núcleo de colinas CH3

4.2.4.3.2.6 Paisaje de cresta homoclinal abrupta en arcillas con niveles de areniscas (K).

Este paisaje se caracteriza por la degradación con cimas agudas y denominadas topográficamente como cuchillas, ubicadas principalmente en las cuchillas Carrasposo, Chachá y en la vereda La Calera, con los siguientes subpaisajes:

- ◆ Ladera estructural CK1
- ◆ Ladera erosional CK2

4.2.4.3.2.7 Paisaje de Lomas y colinas en conglomerados polimígticos con intercalaciones de arcillolitas (Q).

Se caracteriza por una serie de elevaciones con cimas suaves y laderas onduladas inclinadas, presentando una erosión moderada. En este paisaje se destacan los cerros los Abechucos en la vereda Chiquinima, con los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas inclinadas CQ1
- ◆ Laderas onduladas CQ2

4.2.4.3.2.8 Paisaje de lomas y colinas en areniscas arcillolitas y lentes de conglomerados (I).

Este paisaje presenta ondulaciones afectadas por procesos denudacionales con una erosión moderada, ubicada principalmente en las veredas Cachipay, La Reforma y Las Palmas, con los siguientes subpaisajes:



*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

- ◆ Laderas onduladas C1
- ◆ Laderas ligeramente inclinadas C2

4.2.4.3.3 Gran paisaje pie de monte aluvio-coluvial (P).

Corresponde a una serie de conos formados en la base de las laderas de montaña, formado principalmente por procesos de depositación o acumulación distribuidos en forma caótica, formando los siguientes paisajes (Planos RD-03 Pendientes, RD-04 Fisiografía, RD-05 Provincias climáticas):

4.2.4.3.3.1 Paisaje de conos dilúviales (D).

Este paisaje se forma a lo largo de los cauces de la corriente de los depósitos, evidenciados en las veredas Mesa de Ortega, El Vergel y Pilú, con los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas moderadamente onduladas PD1
- ◆ Laderas suavemente inclinadas PD2

4.2.4.3.3.2 Paisajes de conos de derrubio (R).

Este paisaje se forma a partir del desprendimiento de material que se deposita en el piedemonte, presentando forma de cono, característico de las veredas El Triunfo y La Colorada, con los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas moderadamente onduladas PR1
- ◆ Laderas ligeramente inclinadas PR2

4.2.4.3.3.3 Paisaje de glacia coluvio – aluviales (S).

Comprende un paisaje de pequeña extensión con una topografía regular y suavemente inclinada, producidos por sedimentos de fragmentos de las laderas, de las colinas y por material transportado por las quebradas, localizados en las veredas Playa Verde, Mesa de Ortega, Samaria y el sector denominado Tumbilí, con el siguiente subpaisaje:

- ◆ Laderas ligeramente inclinadas PS1

4.2.4.3.4 Gran paisaje de llanura aluvial de desborde de los ríos Ortega, Tetuán, Cucuana y tributarios (S).

Se puede describir como una serie de ríos que acarrear una gran sedimentación producto de la erosión en las laderas y que luego son depositados en las llanuras de estos, presentando un lecho de amplitud variable. Allí encontramos el siguiente paisaje:

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

4.2.4.3.4.1 Paisaje de plano de inundación actual y subactual conformado por depósito de gravas en rocas ígneas sedimentarias y metamórficas en matriz arenosa (S).

Este paisaje es de edad reciente, la cual presenta inundaciones en épocas de invierno. Se encuentra localizadas en las veredas El Llano de Olaya, Pocarά y Mesa de Cucuana y en inmediaciones del centro poblado de Olaya Herrera, presentando cuatro (4) subpaisajes que son:

- ◆ Vegas SS1
- ◆ Sobrevegas SS2
- ◆ Terrazas SS3
- ◆ Orillares SS4

4.2.4.4 Paisajes en el clima cálido semiárido.

Con temperaturas mayores a 28°C, menor de 400 m.s.n.m., ubicada al Oriente del municipio e incluye cinco (5) grandes paisajes así (Planos RD-03 Pendientes, RD-04 Fisiografía, RD-05 Provincias climáticas):

4.2.4.4.1 Gran paisaje de relieve colinado estructural denudativo (D).

Esta unidad se forma a partir de actividades tectodinámica y por la acción de procesos denudacionales, distinguiéndose un paisaje:

4.2.4.4.1.1 Paisaje de lomas y colinas en lutitas y niveles de calizas (E).

Comprenden elevaciones con laderas ondulantes e inclinadas con diferente grado de erosión debido al material, característico de las veredas Chicumbe La Ceiba y Arroyuelo. Cuenta con lo siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas onduladas DE1
- ◆ Laderas inclinadas DE2

4.2.4.4.2 Gran paisaje de relieve colinado estructural plegado (K).

Se caracteriza por un grupo de colinas cuya forma y altura se deben a plegamientos producto de la actividad tectodinámica, mostrando el siguiente tipo de paisaje:

4.2.4.4.2.1 Paisaje de colinas estructurales en complejo sedimentario de areniscas, lutitas y algunos niveles de margas (S).

Formado por un conjunto de colinas, afectada por plegamiento y que no se pueden diferenciar en el caso de un anticlinal y sinclinal con una misma ladera en común, característico de la vereda Pocarά, formando los siguientes subpaisajes:

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

- ◆ Laderas erosiónales KS1
- ◆ Laderas ligeramente onduladas KS2

4.2.4.4.3 Gran paisaje de relieve colinado denudativo (J).

Este gran paisaje se presenta como un conjunto de lomas y colinas con laderas onduladas, con diferentes grados de erosión, donde encontramos dos (2) subpaisajes así:

4.2.4.4.3.1 Paisaje de lomas y colinas en areniscas, arcillolitas y aglomerados (I).

Corresponden a un conjunto de lomas y colinas con laderas ondulantes, que presentan una moderada erosión, característico de las veredas Guatavita Boca de Ortega, Guatavita Túa, Chicumbe La Ceiba, Villa María y el sector denominado Aico, donde encontramos los siguientes subpaisajes:

- ◆ Laderas onduladas JL1
- ◆ Laderas fuertemente onduladas JL2

4.2.4.4.3.2 Lomas y colinas en areniscas con intercalaciones de shale y lutitas (O).

Comprenden elevaciones cortas con cimas suaves, característico de las veredas Chicumbe La Ceiba, La Sortija y Los Colorados, con el siguiente subpaisaje:

- ◆ Ladera ligeramente ondulada JO1

4.2.4.4.4 Gran paisaje de piedemonte aluvio - coluvial (R).

Formado principalmente por procesos de deposición o acumulación, distribuidos en forma caótica, donde encontramos el siguiente paisaje:

4.2.4.4.4.1 Paisaje de glacia coluvio - aluvial (G).

Se forma en pequeñas extensiones con una topografía suave y regular inclinada, producida por sedimentos arrastrados por las corrientes de agua, característico de las veredas Puente Cucuana y San Antonio Cucharo. Allí encontramos el siguiente subpaisaje:

- ◆ Ladera ligeramente inclinada RG1

4.2.4.4.5 Gran paisaje de llanura aluvial de desborde del río Saldaña y tributarios (T).

*PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE ORTEGA  
DIAGNÓSTICO RURAL*

Es el producto de la sedimentación fluvial que los tributarios impulsan por la gravedad en forma de corrientes y que depositan en las llanuras, formando los siguientes paisajes:

4.2.4.4.5.1 Paisaje de plano de inundación actual y subactual conformada por depósitos de gravas con rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas en matriz arenosa (F).

Este paisaje es de edad reciente y presenta inundaciones periódicas u ocasionales. Característico de las veredas Mesa de Cucuana, Boca de Tetuán y las riveras de los ríos, donde encontramos los subpaisajes mencionados a continuación:

- ◆ Vegas TF1
- ◆ Sobrevegas TF2
- ◆ Terrazas TF3
- ◆ Orillares TF4

4.2.5 Geología.

Geología es la ciencia que trata de la forma exterior e interior del globo terrestre, de la naturales de los materiales que lo componen y de su formación.

4.2.5.1 Unidades Estratigráficas.

Las Unidades Estratigráficas son conocidas en geología como el conjunto de formaciones homogéneas que conforman el subsuelo.

4.2.5.1.1 Neises y anfibolitas de Tierradentro (PE).

Esta denominación fue utilizada por Barrero y Vesga (1976) para describir neises y anfibolitas en el Norte del departamento del Tolima. Núñez y Murillo (1982) extendieron el nombre a rocas similares que afloran como xenolitos dentro del batolito de Ibagué. La unidad está constituida principalmente por neises anfibólicos, anfibolitas, neises cuarzo-feldespáticos y biotíticos.

Por comparaciones regionales se considera esta unidad de edad precámbrica. Esta edad se apoya además en una dotación, cerca de Armero (Tolima), que arrojó una cifra de 1.360 m.a (Vesga y Barrero, 1978).

Esta unidad aflora al Oeste del Municipio de Ortega, cerca al nacimiento del río Anabá en la vereda Santa Helena, la cual se encuentra como un xenolito dentro del Batolito de Ibagué (Plano RD-01 Geológico).