

2020

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES OBANDO – VALLE





PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, MUNICIPIO DE OBANDO– VALLE DEL CAUCA

Dra. NIDYA LUCERO OSPINA

Alcaldesa

Ing. CARLOS ANDRES SEDEÑO

Secretaria de Gobierno, Seguridad y Convivencia Ciudadana

Coordinador CMGRD

DICIEMBRE 20 DEL 2020



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, MUNICIPIO DE OBANDO– VALLE DEL CAUCA VERSION 2.0

EQUIPO DE TRABAJO

ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES EN ATENCIÓN PRE HOSPITALARIA Y
SEGURIDAD INDUSTRIAL APHYSI

LUZ ADRIANA LÓPEZ ALZATE

Presidenta

ADRIANA OSORIO VICTORIA

Técnico en Gestión de Riesgo

ING. ARGIRIO DE JESÚS VILLEGAS

Especialista en Gestión de riesgos de desastres

DICIEMBRE 2020



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

- **Despacho del Alcalde**
 - Oficina de Control Interno
 - Oficina de Gestión Social y Apoyo a la Mujer
- **Secretarías de Despacho**
 - Secretaria de Planeación
 - Secretaria de Infraestructura
 - Secretaria de Salud y Desarrollo Social
 - Secretaria de Gobierno, Seguridad y Convivencia Ciudadana
 - Subsecretaria de Desarrollo Comunitario
 - Comisaria de Familia
 - Inspección de Policía
 - Secretaria de Desarrollo Económico y Agropecuario
 - Secretaria Financiera y Servicios Administrativos
 - Subsecretaria de Recursos Humanos y Servicios Administrativos
- **Sector descentralizado**
 - Hospital Local Obando – ESE
 - Empresa de Aseo AseObando SA-ESP

Según Decreto 039 de 30 junio del 2020



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA

CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Alcalde o su delegado, Quien Lo Preside.

El Jefe de oficina de Gestión de Riesgo.

Secretario General y de Gobierno.

Secretario de Planeación.

Jefe de oficina de Infraestructura.

Secretaria de Salud y desarrollo Social.

Secretaria de Hacienda.

Subsecretaria de desarrollo Comunitario.

Secretaria de desarrollo Económico, Agricultura, Medio Ambiente y Turismo.

El Director o delegado de la Empresa de Servicio Público de Energía EPSA.

El Director o delegado de la Empresa de Servicio Público de Acueducto y Alcantarillado ACUAVALLE.

El Directo de la Empresa de Servicio Público de Gas Domiciliario Gases de occidente o su delegado.

El Director o delegado de la Empresa de Aseo ASEO BANDO.

El Director de la CVC o su delegado.

El Gerente del Hospital Local Obando o su delegado.

El Gerente o delegado de ASONORTE.

El Gobernador o delegado del Asentamiento Indígena EMEBRA CHAMI.

El Comandante de la Estación de Policía o su delegado.

El Inspector de Policía.

El Presidente de la defensa Civil o su delegado.



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



El Coordinado de la Cruz Roja o su delegado.

El Comandante de Cuerpo de Bomberos o su delegado.

Según decreto 46 del 08 de noviembre de 2019



CONTENIDO

1. MARCO DE REFERENCIA	16
1.1. Marco Conceptual	16
1.1.1. Riesgo, vulnerabilidad y amenaza	16
1.1.2. Análisis del marco normativo	17
2. CONCEPTOS CLAVES	20
3. GESTIÓN DEL RIESGO	24
3.1. Procesos de la gestión de riesgos.....	24
4. ANTECEDENTES.....	25
4.1. Generalidades Del Municipio De Obando Valle Del Cauca.....	25
4.2. Historia	25
4.3. Contexto Geográfico Del Municipio	26
4.4. Límites.....	26
4.5. División Política Administrativa.....	27
4.6. Demografía.....	30
4.8. Aspectos Educativos	31
4.9. Aspectos De Salud.....	33
4.9.1. Población afiliada régimen subsidiado - régimen contributivo y población pobre no afiliada.	33
4.9.2. Diagnóstico Por Dimensiones:.....	34
4.10. Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico	36
4.11. Cobertura rural nucleada de alcantarillado	38
4.12. Agua apta para el consumo humano	38
4.13. PETAR Y PSMV.....	38
4.14. Vías.....	41
4.14.1. Sistema Vial Rural	42
4.15. Aspectos Económicos.....	44
4.16. Sector Agropecuario	45



4.16.1.	Bovinos.....	47
4.16.2.	Porcinos	47
4.16.3.	Avícola.....	48
4.17.	Sector Ambiental.....	48
4.17.1.	Recurso Hídrico.....	49
4.17.2.	Flora	50
4.17.3.	Fauna	51
4.18.	Contaminación Atmosférica	52
5.	PRINCIPALES FENOMENOS QUE REPRESENTAN AMENAZA	53
5.1.	Fenomeno que representa amaneza al Municipio de Obando	54
5.2.	Identificación De Escenarios De Riesgo	55
5.2.1.	Escenario De Riesgo Asociado Con Fenómenos De Origen Hidrometereologico.....	56
5.2.2.	Escenario De Riesgo Por Fenómeno De Origen Geológico	57
5.2.3.	Escenario De Riesgos Asociados A Fenómenos Técnicos O Tecnológicos.....	58
5.2.4.	Escenario De Riesgo Asociado A Fenómenos De Origen Humano Intencional Y No Intencional	59
5.2.5.	Escenario De Riesgo Por Actividades Institucionales.....	72
5.2.6.	Riesgo Asociado Actividades Agropecuarias.....	73
5.2.7.	Riesgo Asociado Actividad Minera	73
5.2.8.	Riesgo Asociado A Celebración De Festividades Y Eventos Públicos 73	
5.2.9.	Riesgo Asociado A Infraestructura Y Equipamiento	73
6.	REGISTRO HISTORICO DE EVENTOS	75
7.	FENOMENO AMENAZANTE.....	77
	Río Cauca.....	78
8.	ESCENARIO DE INNUNDACIÓN.....	81
8.1.	Planteamiento del problema.....	81
8.2.	Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes... 82	



9. GENERALIDADES DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA OBANDO.....	85
9.1. Contexto Territorial.....	86
9.1.1. Futuro deseado de la cuenca hidrográfica.....	87
9.1.2. Hidroclimatología.....	89
10. CUENCA EL RIO LA VIEJA.....	92
10.1. Amenazas Naturales o Geológicas.....	92
10.2. Amenaza Sísmica.....	92
10.3. Amenaza por Remoción en masa.....	93
10.4. Amenaza Volcánica.....	93
10.5. Amenaza por Inundación y Avalancha.....	93
10.6. Amenaza por Vendavales o Fuertes Vientos.....	94
11. SUELOS.....	94
11.1. Amenaza por Vendavales o Fuertes Vientos.....	94
11.2. Causas de las inundaciones y Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno.....	96
11.3. Actores involucrados en las causas del fenómeno.....	98
11.4. Descripción del escenario de riesgo.....	99
11.5. Condiciones de amenaza.....	99
11.6. Elementos expuestos y su vulnerabilidad.....	100
11.7. Evaluación del riesgo.....	101
11.8. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados.....	101
11.9. Modelación hidrodinámica y generación del mapa de inundación por desbordamiento casco urbano del Municipio de Obando.....	102
11.10. Generación De La Cartografía De Amenaza Global Por Inundaciones Por Desbordamiento En El Casco Urbano.....	109
12. EVALUACION DE AMENAZA DE INUNDACION CENTRO POBLADO DE VILLARODAS.....	109
12.1. Zona De Taludes No.1.....	109



12.2.	Zona De Taludes No.2	110
12.3.	Zona De Taludes No.3	110
12.4.	Conclusiones	111
12.5.	Medidas de intervención	112
12.5.1.	Medidas de conocimiento del riesgo	113
12.5.2.	Medidas de reducción del riesgo	114
12.5.3.	Medidas para el manejo del desastre	114
13.	ESCENARIOS DE MOVIMIENTOS EN MASA	116
13.1.	Planteamiento del problema	116
13.2.	Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes 116	
13.3.	Causas de los movimientos en masa – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno	117
13.4.	Causas naturales	117
13.5.	Factores socio-naturales	118
14.	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL REGIONAL	120
14.1.	Falla Quebrada nueva	121
14.2.	Falla Armenia	121
14.3.	Falla Silvia Pijao	121
14.4.	Falla Salento	122
14.5.	Falla Río Verde	122
14.6.	Falla Quebrada Negra	122
14.7.	Falla Navarco	122
15.	GEOLOGÍA LOCAL	123
16.	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	126
16.1.	Unidad de Roca intermedia volcanosedimentaria (Rivs)	127
16.2.	Unidad de Roca blanda volcanosedimentaria (Rbvs)	127
16.3.	Unidad de suelo transportado (St)	127
17.	MOVIMIENTOS EN MASA	127



17.1.	Movimientos En Masa Zona Rural	134
17.1.1.	Medidas de intervención.....	137
18.	ESCENARIO DE RIESGO POR CAMBIO CLIMATICO Y VARIABILIDAD CLIMATICA	139
18.1.	Introducción	139
18.2.	Gases De Efecto Invernadero (GEI)	140
18.3.	Planteamiento Del Problema Por Cambio Climático Y Variabilidad Climática	141
18.4.	Descripción De Situaciones De Desastres O Emergencias – Antecedentes	142
18.5.	Causas Del Fenómeno Del Niño Y La Niña Y Factores Que Favorecen La Ocurrencia.....	143
18.6.	Factores Que Favorecen La Ocurrencia De Daños Ligados A Eventos De Cambio Climático	145
18.6.1.	Efectos	146
18.7.	Actores Involucrados En La Condición De Amenaza.....	148
18.8.	Actores Involucrados En La Gestión De Riesgo	149
18.9.	Descripción Del Escenario De Riesgo	149
18.10.	Nuevos Escenarios De Cambio Climático Para Colombia 2011-2019 - 2100 Nivel Nacional-Departamental.....	150
18.11.	Condiciones De Amenaza	152
18.12.	Elementos Expuestos Y Su Vulnerabilidad.....	153
18.13.	Medidas de intervención.....	154
18.13.1.	Medidas de conocimiento del riesgo	154
18.13.2.	Medidas de reducción de riesgo.....	155
18.13.3.	Medidas de manejo de desastres.....	156
19.	COMPONENTE PROGRAMÁTICO	157
19.1.	Objetivos	157
19.1.1.	General.....	157
19.1.2.	Específicos	157



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



19.2. Programas y acciones..... 158



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Procesos de la gestión de riesgos.....	24
Figura 2 Localización de la zona urbana del Municipio de Obando	26
Figura 3 División política casco urbano	28
Figura 4 División política zona rural	30
Figura 5 Distribución de población del Municipio de Obando / Elaboración propia	30
Figura 6	39
Figura 7	46
Figura 8	58
figura 9	68
Figura 10	70
figura 11	71
Figura 12	79
Figura 13 Río Cauca, Corregimiento de Molina Inundación	81
Figura 14 Distribución del número de eventos de inundación por barrios, área urbana el Municipio de Obando.....	83
Figura 15	84
Figura 16	87
Figura 17	88
Figura 18 Efectos de la desprotección del suelo en la parte alta de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, departamento del Valle del Cauca.	89
Figura 19	95
Figura 20	98
Figura 21 Centro poblado Villa Rodas.....	100
Figura 22 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 5 años.....	103
Figura 23 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 5 años.....	103
Figura 24Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 10 años.....	104
Figura 25Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 10 años.....	104
Figura 26Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 25 años.....	105
Figura 27Velocidades máximas (m/s) máxima en el tramo en estudio TR 25 años.	105



Figura 28 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 50 años.....	106
Figura 29 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 50 años.....	106
Figura 30 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 100 años.....	107
Figura 31 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 100 años.....	107
Figura 32	108
figura 33 Inundación corregimiento molina.....	112
Figura 34 Armenia 1.999	116
Figura 35	119
Figura 36	120
Figura 37	124
Figura 38 Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle	125
Figura 39 Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle	126
Figura 40 Evidencias de reptación en el barrio Las Brisas, sector Acuavalle.....	128
Figura 41 Deslizamiento del Barrio San Rafael, corona, cuerpo de deslizamiento y litología.....	129
Figura 42 Mal estado de las instalaciones del SIM debido al movimiento del terreno.....	129
Figura 43 Instalaciones del Parque Recreacional en mal estado por inestabilidad del lugar.....	130
Figura 44	133
figura 45 iglesia de Villa Rodas Fuente propia	135
Figura 46 Centro poblado Villa Rodas Fuente Propia	136
Figura 47	137
figura 48	139
Figura 49	141
Figura 50 Distribución de emisiones y absorciones GEI	143
Figura 51	147
Figura 52	148
Figura 53 Definición de riesgo.....	149
Figura 54	150
Figura 55	152
Figura 56 Clasificaciones de las amenazas	152



LISTA DE TABLAS

Tabla 1	20
Tabla 2	27
Tabla 3	29
Tabla 4	31
Tabla 5	31
Tabla 6	33
Tabla 7	33
Tabla 8	41
Tabla 9	43
Tabla 10	44
Tabla 11	45
Tabla 12	47
Tabla 13	47
Tabla 14	48
Tabla 15	50
Tabla 16	51
Tabla 17	54
Tabla 18	55
Tabla 19	61
Tabla 20	74
Tabla 21	77
Tabla 22	83
Tabla 23	90
Tabla 24	91
Tabla 25	91
Tabla 26	92
Tabla 27 Factores que favorecen la ocurrencia de daños en el escenario de inundación del Municipio de Obando	97
Tabla 28	113
Tabla 29	114
Tabla 30	115
Tabla 31	116
Tabla 32	132
Tabla 33	138
Tabla 34	138



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



Tabla 35	138
Tabla 36	142
Tabla 37	144
Tabla 38	145
Tabla 39	155
Tabla 40	155
Tabla 41	156
Tabla 42	160
Tabla 43	162
Tabla 44	163
Tabla 45	164
Tabla 46	165
Tabla 47	165
Tabla 48	166
Tabla 49	168



PRESENTACIÓN

El desafío que enfrentan las entidades territoriales en Colombia en la gestión de riesgo de desastres tiene conexión directa en la manera de como planifican el desarrollo local de tal forma que resulta imprescindible atemperar los instrumentos de planificación municipal con el objetivo de garantizar las condiciones adecuadas para el bienestar y aseguramiento sustentable de los programas vitales para sus habitantes.

La administración municipal de Obando, consiente de la vulnerabilidad acumulada de la población toma la decisión de actualizar el PMGRD. Como un componente importante en la planeación del desarrollo.

Los principales aspectos que se han evaluado en el documento a partir de los referentes conceptuales y normativos junto a la caracterización y elementos programáticos, asociados a los fenómenos socio-naturales de avenidas torrenciales, inundaciones y movimientos en masa, en virtud de la priorización efectuada por el concejo municipal de gestión de riesgo.

El escenario de COVID 19 se nombrará como un evento amenazante por pandemia ya que es un escenario mundial, pero que si debe ser abordado en la actualización de la estrategia municipal de respuesta a emergencias (EMRE). Así mismo se hace la inclusión del cambio y variabilidad climática para que sea incorporado como un escenario de riesgo priorizado.

Finalmente esperamos que este documento sea una de las hojas de ruta del Municipio para la planeación del desarrollo de su territorio, sin pretender que sea un producto final ya que debe ser actualizado permanentemente dada la complejidad física, social y ambiental del entorno.



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



INTRODUCCIÓN

El presente documento se ha elaborado con el propósito de orientar al consejo municipal de gestión de riesgo del Municipio de Obando, en aspectos relacionados con el conocimiento, reducción del riesgo y el manejo del desastre, frente a los escenarios de inundaciones, movimientos en masa y cambio y variabilidad climática.

De acuerdo con la información técnica disponible se ha focalizado como área de estudio todo el casco urbano del Municipio de Obando, los centros poblados rurales y las cuencas del Rio cauca y la vieja en el paso por el Municipio y el Rio Obando-quebrada El Naranjo.



1. MARCO DE REFERENCIA

Esta sección del documento pretende exponer los principales elementos conceptuales y normativos que guían el Plan Municipal de gestión del riesgo, partiendo desde la noción de riesgo y sus componentes al igual que aproximarse a entender el rol de las comunidades en el ámbito de la gestión del riesgo de desastres.

1.1. Marco Conceptual

1.1.1. Riesgo, vulnerabilidad y amenaza

Según Perry y Montiel (1996:4-5), el riesgo debe ser entendido de manera multidimensional, de tal forma que se considere tanto el riesgo sobre las personas como a sus propiedades. Al respecto se refieren en los siguientes términos: El riesgo es un estado de percepción mental del individuo ante el peligro. Esta perspectiva evita enfocar el riesgo exclusivamente en términos de la probabilidad de un evento y de sus consecuencias. Por el contrario, hay que concebir el riesgo en el contexto de sus consecuencias para la vida de los individuos. Esta aproximación al problema se basa en los escritos de A.F.C. Wallace (1956) sobre "la desintegración total."

Wallace razonaba que los individuos temen a los desastres de la naturaleza por la capacidad que estos tienen de interrumpir instantáneamente el curso normal de sus vidas. El riesgo no es entendido sólo en términos de daño a la propiedad sino también de la interrupción del ritmo de la vida cotidiana. Por lo tanto, es visto no solo desde la perspectiva del bienestar individual sino también el de familiares, amigos y comunidades.

Para Centeno y Acaso (1996:93), los riesgos suelen ser procesos complejos, produciéndose frecuentemente lo que se ha denominado concatenación de riesgos, fenómeno consistente en el desencadenamiento de un riesgo como consecuencia de la acción de otro.

La noción que expone Lavell (1996), sobre cómo entender el riesgo es presentada en los siguientes términos: "una condición latente o potencial", cuyo "grado depende de la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad existentes". Esto cambia el centro de la problemática desde el



evento concreto, identificado como principal “responsable” del desastre hacia el reconocimiento del riesgo como un proceso.

El modelo presión - liberación, sugiere que el riesgo es producto de la interacción de dos fuerzas opuestas: la primera, constituida por aquellos procesos que generan vulnerabilidad y la segunda, conformada por la amenaza. En relación con la vulnerabilidad se plantea la necesidad de incorporar en el análisis, las causas de fondo, las presiones dinámicas y las condiciones inseguras (Blaikie, et al. 1996: 27-30).

En el Marco de Acción de Hyogo para 2005 - 2015, se estipuló que el riesgo de desastre surge cuando las amenazas/peligros interactúan con los factores de vulnerabilidad físicos, sociales, económicos y ambientales (EIRD, 2005).

El Gobierno Colombiano, adoptó la definición de riesgo entendida así: daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un periodo de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Congreso de la República de Colombia, Ley 1523 de 2012).

1.1.2. Análisis del marco normativo

NORMAS NACIONALES	
NORMA	CONTENIDO
Ley 9 de 1979	Por medio de la cual creó el Comité Nacional de Emergencias. Primera reglamentación sobre el manejo de los desastres en Colombia.
Ley 046 de 1988 (derogada)	Creó el Sistema Nacional para la Atención y Prevención de Desastres (SNPAD).
Art. 643 Decreto 919 de 1989	Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), los organismos autónomos encargados de asesorar y colaborar con las gobernaciones y alcaldías en la inclusión del componente “prevención de desastres” en los Planes de Desarrollo, mediante la elaboración de inventarios y análisis de zonas de



	alto riesgo y el diseño de mecanismos de solución.
Decreto 919 de 1989 (derogado)	Organización y regulación del SNPAD fue organizado.
Ley 99 de 1993, Art. 31	Las CAR tiene competencia de promoción y ejecución de obras de defensa contra las inundaciones y regulación de corrientes; así mismo lo correspondiente a la realización de actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres y adelantar en forma conjunta con los Municipios la estructuración de los programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo.
Ley 388 de 1997	Atribuye a los Municipios las obligaciones de determinar las zonas de alto riesgo, adelantar los procesos de reubicación e incorporar esta variable en los planes de ordenamiento territorial (POT).
Decreto 93 de 1998	Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Decreto 879 de 1998	Se reglamentan las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial.
Ley 507 de 1999	Modifica la Ley 388 de 1997. Prorroga el plazo máximo establecido en el artículo 23 de la Ley 388 de 1997, para que los Municipios y distritos formulen y adopten los planes y esquemas de ordenamiento territorial (POT), hasta el 31 de diciembre de 1999.
Ley 810 de 2003	Se modifica la Ley 388 de 1997 en materia de sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4147 de 2011	Creación de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura.



Decreto 3565 de 2011	A las CAR se les asigna las funciones de evaluación, seguimiento y control de los factores de riesgo en la ocurrencia de desastres naturales.
Decreto – Ley 019 de 2012, Art. 189	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Ley 1575 de 2012	Por medio de la cual se establece la Ley general de Bomberos de Colombia.
Ley 1523 de 2012	Deroga la Ley 46 de 1988 y el Decreto-ley 919 de 1989 y con ella se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
Ley 1712 de 2014	Ley de Transparencia y del Derecho de acceso a la información pública Nacional y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1974 de 2013	Por medio del cual se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo.
Decreto 1807 de 2014	Establecen las condiciones y escalas de detalle para incorporar de manera gradual la gestión del riesgo en la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial municipal y distrital o en la expedición de un nuevo plan. (Reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo
Decreto 2157 de 2017	Por medio del cual se dictan directrices generales para la elaboración del plan de gestión de riesgos de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012.



Ley 1931 de 2018	Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático.
------------------	---

Tabla 1

Elaboración propia

2. CONCEPTOS CLAVES

A continuación, se presentan los conceptos claves que deben tenerse en cuenta para la incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres en la planeación Territorial.

Plan de Desarrollo Territorial: El plan de desarrollo territorial –PDT- es el instrumento de planificación que orienta las acciones de las administraciones departamentales, distritales y municipales durante un período de gobierno. En éste se determina la visión, los programas, proyectos y metas de desarrollo asociados a los recursos públicos que ejecutarán durante los próximos 4 años.

Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres: Es el instrumento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres creado por la Ley 1523, que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo nacional.

Plan de gestión del riesgo de desastres departamental, municipal o distrital: Es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo.

Plan de Ordenamiento Territorial: El plan de ordenamiento territorial es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital. Comprende el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas, destinadas a orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. (Decreto 1077 de 2015).

Riesgo de desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos



expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523 de 2012).

Gestión del riesgo: Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes 20 reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 de 2012).

Conocimiento del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y 7 seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia de este que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre (Ley 1523 de 2012).

Reducción del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevos riesgos en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera (Ley 1523 de 2012). Gráfica No 1. Subprocesos de la Gestión del Riesgo

Prevención de riesgo: Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. (Ley 1523 de 2012).

Mitigación del riesgo: Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de



reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente (Ley 1523 de 2012).

Cambio Climático: Variación del estado del clima, identificable, por ejemplo, mediante pruebas estadísticas, en las variaciones del valor medio o en la variabilidad sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de composición de la atmósfera por el incremento las concentraciones de gases de efecto invernadero o del uso del suelo. El cambio climático podría modificar características de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos en su frecuencia promedio e intensidad, lo cual se expresará paulatinamente en comportamiento espacial y ciclo anual de estos. (Ley 1931 de 2018)

Adaptación al Cambio Climático: Es el proceso de ajuste de los efectos presentes y esperados del cambio climático. En ámbitos sociales de decisión correspondiente al proceso de ajuste que busca atenuar los efectos perjudiciales y/o aprovechar las oportunidades beneficiosas presentes o esperadas del clima y sus efectos. En los socioecosistemas, el proceso de ajuste de la biodiversidad al clima actual y sus efectos puede ser intervenido por la sociedad con el propósito de facilitar al ajuste al clima esperado. (Ley 1931 de 2018)

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523 de 2012).

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (Ley 1523 de 2012).

Escenario de riesgo: Son fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del territorio presentes o futuras, que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de



intervención requeridas. Un escenario de riesgo se representa por medio de la caracterización y/o análisis de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre las causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, la identificación de los principales factores que requieren intervención, así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir en la planeación, ejecución y control de las líneas de acción.

Gobernanza del riesgo de desastres: Sistema de instituciones, mecanismos, políticas y marcos legales y otros mecanismos diseñados para guiar, coordinar y supervisar la gestión del riesgo de desastres y áreas relacionadas con políticas públicas y privadas (a partir de UNGA, 2016).

Infraestructura indispensable: Las estructuras físicas, instalaciones redes y otros bienes que proveen servicios que son esenciales para el funcionamiento socioeconómico de una comunidad (a partir de UNGA, 2016).

Resiliencia: capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. (<https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>).

Análisis de riesgos: Proceso de comprender la naturaleza del riesgo para determinar el nivel de riesgo, es la base para la evaluación de riesgos y las decisiones sobre las medidas de reducción del riesgo y preparación para la respuesta. Incluye la estimación del riesgo (ISO/IEC, 2009).

Evaluación de riesgos: Proceso de comparación de los resultados de análisis de riesgos con criterios de riesgo para determinar si el riesgo y/o su magnitud es aceptable, el cual ayuda a la decisión sobre las medidas de reducción del riesgo a implementar (ISO/IEC, 2009).

3. GESTIÓN DEL RIESGO



Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523)

3.1. Procesos de la gestión de riesgos



Figura 1 Procesos de la gestión de riesgos

Fuente: Guía UNGR



4. ANTECEDENTES

Contexto Del Municipio De Obando

4.1. Generalidades Del Municipio De Obando Valle Del Cauca

En este apartado se presenta de manera general el contexto geográfico en cuanto a sus límites, división política administrativa, número de población, su clima e hidrología. El contexto fisiográfico que hace referencia al relieve, geología y geomorfología de Municipio

4.2. Historia

El territorio del Municipio de Obando era habitado, antes de la llegada de los españoles, por indígenas Quimbaya regidos por el cacique Orobi. Durante el dominio español, en 1540, siendo gobernador del Cauca Sebastián de Belalcázar, se le asignó el nombre de San José de los Micos o de los Naranjos; gracias a la belleza de la región, a su fertilidad y a la facilidad de comunicaciones a lo largo del curso del río Cauca, muchos conquistadores y colonizadores se radicaron en este territorio que dedicaron a la gaaquería, la producción agrícola y pecuaria para las zonas de producción minera. En 1550 la comunicación se hacía por medio de caminos que constituyen los ejes de comunicación territorial que, además de unir esta región con Popayán, Antioquía y Santa fe de Bogotá, se intercomunicaba Cartago, Buga y Cali (EOT, 2000). En 1720 se llamó a Obando, el Naranjo. Durante las guerras de la Independencia en 1824, Obando fue erigido a la categoría de Parroquia y en 1826, con la existencia de 426 casas, se elevó a Municipio con el nombre de Obando en memoria del General José María Obando, categoría que perdió en 1854 quedando como aldea y paso a formar parte del Municipio de la Victoria. Finalmente, Obando se separa de la Victoria en 1928, por la ordenanza No. 21 de la Asamblea Departamental que lo erigió como Municipio de Obando. (EOT, 2000).

4.3. Contexto Geográfico Del Municipio

El Municipio está localizado al Occidente de Colombia a 4°34'40" Latitud Norte, 75°58'10" Longitud Oeste y al Nor-Oriente del departamento del Valle del Cauca, sobre la parte plana del valle del río Cauca, extendiéndose hasta el piedemonte occidental de la cordillera Central, alcanzando alturas entre 917 y 1700 metros sobre el nivel del mar. (EOT, 2000).

4.4. Límites

El Municipio de Obando, limita por el norte con el Municipio de Cartago, por el sur con el Municipio de la Victoria, por el oriente el departamento de Quindío y al occidente los Municipios de la Unión y Toro. Como límites físicos tiene al occidente el río Cauca que lo separa de los Municipios de la Unión y Toro, y al oriente el río La Vieja, que lo separa del departamento del Quindío y la quebrada Cruces, la ciénaga Grande, que comparte con Cartago (EOT, 2000).

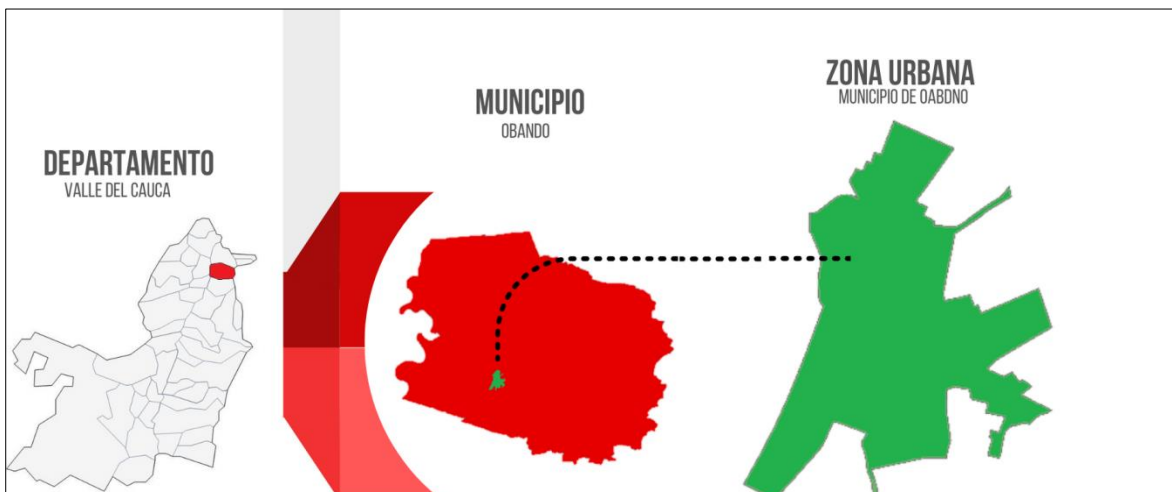


Figura 2 Localización de la zona urbana del Municipio de Obando

Elaboración Propia



4.5. División Política Administrativa

El Municipio presenta como divisiones administrativas tradicionales: el sector urbano con veinticinco (25) barrios y el sector rural que está conformado por diez (10) corregimientos y veintitrés (20) veredas.

Zona Urbana

El Municipio de Obando, cuenta con 25 barrios en la zona urbana

N°	BARRIO
1	La Esperanza
2	San Rafael
3	El Portal
4	La Arboleda
5	Silvio Vázquez
6	El Prado
7	San Jorge
8	Las Brisas
9	Santander
10	La Virgen
11	Santa Bárbara
12	San Fernando
13	El Jardín
14	Sagrada Familia
15	El Lago
16	Villa Del Sol
17	Siglo XXI
18	Villa Europa
19	Centro
20	La Aurora
21	El Llano
22	Ciudadela Obando
23	Bello Horizonte
24	Los Almendros
25	Club De Leones

Tabla 2

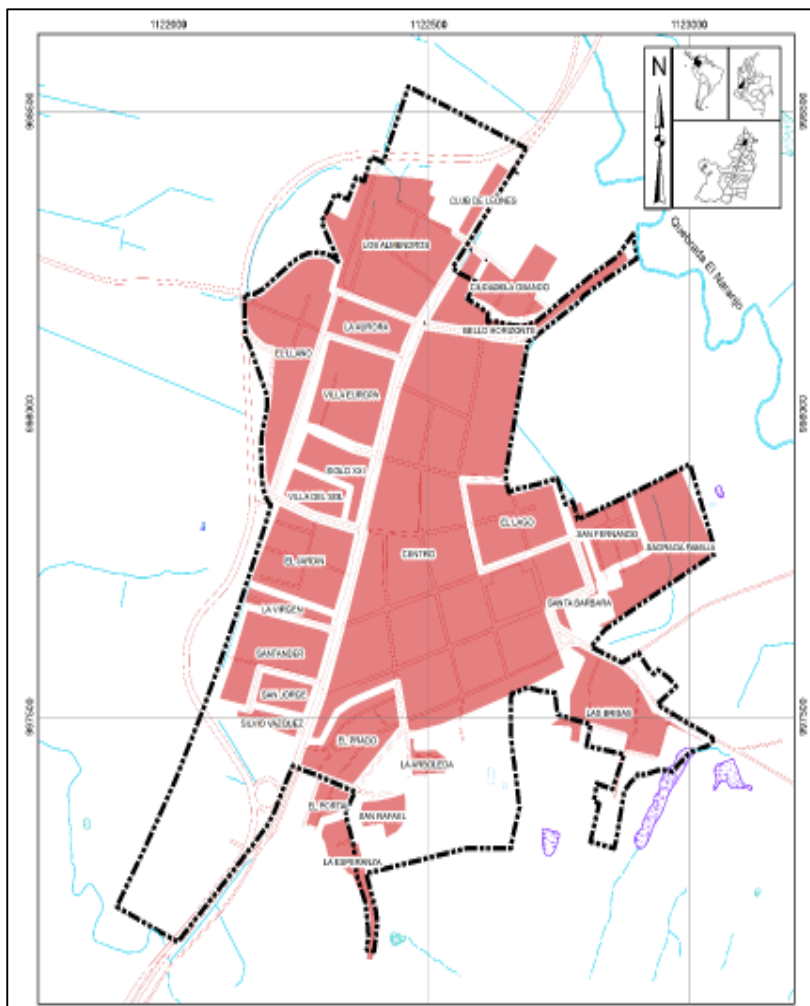


Figura 3 División política casco urbano

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC - Univalle

Zona Rural

El Municipio de Obando, según EOT (2000), a nivel rural se conforma de 10 corregimientos que a su vez se conforma de 23 veredas como se muestra en la Tabla 3.



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



N°	CORREGIMIENTOS	VEREDA
1	SAN ISIDRO	Morro Azul
		El Porvenir
		Laureles
		El Sande
		El Crucero
2	EL CHUZO	Centro Poblado
		Limonos
		Salem
		Sierra Mocha
		Yucatán
		La Balsora
3	VILLA RODAS	Resplandores
		Playa Rica
4	CRUCES	Tamboral
		Monte Roso
		Monte Grande
5	SAN JOSE	Marcopolis
		Monte Roso
		Monte Grande
6	PUERTO MOLINA	El Pleito
7	JUAN DIAZ	Calle Larga
8	FRIAS	La Esmeralda
9	PUERTO SAMARIA	-
10	BUENOS AIRES	Buenos Aires Altos

Tabla 3

Elaboración propia



Figura 4 División política zona rural

Elaboración Propia

4.6. Demografía

Según las proyecciones del DANE (2005), para el año 2019, el Municipio de Obando cuenta con una población 15.226 habitantes de los cuales 11.504 (equivalente al 75%) se distribuye en el área urbana y 3.810 (correspondiente al 25%) pertenece al área rural.

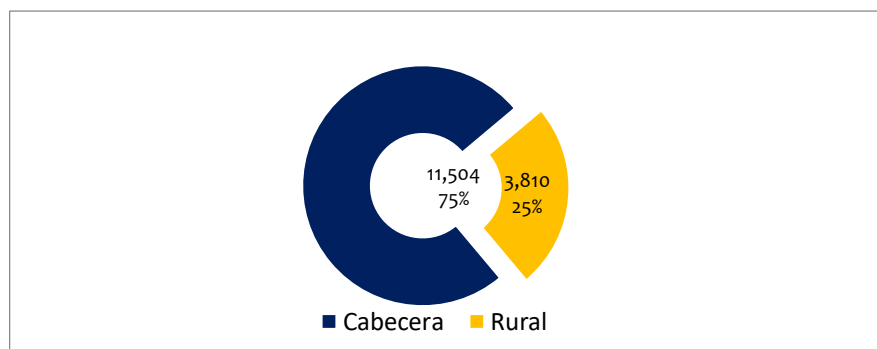


Figura 5 Distribución de población del Municipio de Obando / Elaboración propia

4.7. Empleo

Teniendo en cuenta las cifras del Min Trabajo, el Municipio mantuvo solo por encima de 500 trabajadores cotizantes mensuales al sistema de seguridad social, lo que se refleja solo el 6% de personas ocupadas formalmente de la población total. Del cual un 36,78% corresponde a mujeres y el restante a hombres.

Establecimientos comerciales: el Municipio cuenta con 308 establecimientos son de diferentes actividades económicas, según fuente de la cámara de comercio a septiembre 2017:

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	
COMERCIAL	248
SERVICIOS	51
NO RESPONDE	9
TOTAL	308

Tabla 4

Fuente: PD 2020 - 2023

A partir de la información de la base de datos SISBÉN certificada por DNP, con corte a diciembre de 2016, la tasa de desempleo municipal está en alrededor de 19,94% mientras que el departamento está en 24.34%. Este indicador expresa el nivel de desocupación entre la población económicamente activa, entre 15 años y 60 años.

4.8. Aspectos Educativos

EL Municipio de Obando cuenta a 2019 con tres (3) Instituciones Educativas Oficiales con 24 sedes educativas; ubicadas 5 en la zona urbana y 19 en la zona rural como lo muestra la siguiente gráfica:

SECTOR	2016	2017	2018	2019
URBANO	6	6	5	5
RURAL	20	20	17	19
TOTAL	26	26	22	24

Tabla 5

Fuente: PD 2020 - 2023



El Municipio de Obando actualmente atiende a los niños y niñas de edades iniciales en centros oficiales como jardines, CDI, hogares infantiles, bienestar familiar y hogares comunitarios de ICBF.

En el Municipio de Obando el nivel educativo con mayor matrícula es el nivel primario, aunque ha tenido un decrecimiento gradual entre el periodo 2011-2018; sigue el nivel de secundaria con comportamiento de decrecimiento a partir del 2013.

Por otra parte, el nivel de la educación media, que es el nivel con más baja matrícula de estudiantes con edad promedio de 15 a 16 años, presenta altibajos en el último periodo al igual que la educación de transición que, aunque presentó baja matrícula para estudiantes con edad de 5 años, viene con tendencia a crecimiento en el último periodo. Según reportes, los estudiantes entre 0 a 11 grados matriculados a 2019 fue de: 116.601.

Número de estudiantes matriculados por grado, sector oficial, periodos 2016 - 2019

GRADO	2016	2017	2018	2019
TRANSICIÓN	161	121	138	119
PRIMERO	187	173	162	185
SEGUNDO	158	162	152	144
TERCERO	166	157	148	149
CUARTTO	182	162	141	141
QUINTO	188	183	172	141
SEXTO	184	181	176	176
SÉPTIMO	158	167	154	147
OCTAVO	158	139	143	125
NOVENO	137	124	117	115
DÉCIMO	127	120	111	94
ONCE	105	109	96	101
C1	1	0	0	0
C2	6	5	1	33
C3	38	54	37	82
C4	32	53	67	48
C5	39	50	49	55
C6	0	4	0	3
ACELERACIÓN DEL APRENDIZAJE	14	0	0	0



TOTAL	2041	1964	1864	1858
--------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Tabla 6

Fuente: PD 2020 - 2023

4.9. Aspectos De Salud

4.9.1. Población afiliada régimen subsidiado - régimen contributivo y población pobre no afiliada.

Se tomaron como referencia cifras de aseguramiento en salud del Ministerio de Salud y Protección Social. Este análisis se desagregó por niveles (Nacional, Departamental y Municipal) y por población, teniendo en cuenta las definiciones que a continuación se muestran.

Cifras del aseguramiento en salud con corte marzo de 2020

Cobertura del sistema de salud por departamento y municipio	Entidades Promotoras de Salud - EPS	Caracterización de los afiliados
---	-------------------------------------	----------------------------------

Seleccione el **departamento** que desea consult... Seleccione el **municipio** que desea consultar: Fecha de corte:

Valle del Cauca Obando (Valores múltiples)

?	Nacional			Departamento Valle del Cauca			Municipio Obando		
	diciembre 2017	diciembre 2018	diciembre 2019	diciembre 2017	diciembre 2018	diciembre 2019	diciembre 2017	diciembre 2018	diciembre 2019
Sisbén 1	25.871.020	27.140.038	27.867.556	2.032.752	2.133.387	2.221.911	8.697	8.936	8.973
Sisbén 2	2.611.274	2.787.974	2.920.321	281.605	281.723	282.047	1.199	1.206	1.143
PPNA	554.364	525.698	312.696	43.815	42.925	26.938	97	84	72
Contributivo	22.045.091	22.377.930	22.909.285	2.471.364	2.487.950	2.504.903	2.915	2.701	2.775
Subsidiado	22.398.942	22.625.050	22.774.827	1.726.058	1.737.897	1.757.676	6.512	6.487	6.205
Excepción & Especiales	2.287.296	2.138.117	2.244.341	55.723	57.228	59.436	99	98	96
Afiliados	46.731.329	47.141.097	47.928.453	4.253.145	4.283.075	4.322.015	9.526	9.286	9.076
Población DANE	49.291.609	49.834.240	50.374.478	4.708.262	4.756.113	4.804.489	15.146	15.229	15.318
Cobertura	94,81%	94,60%	95,14%	90,33%	90,05%	89,96%	62,89%	60,98%	59,25%

Tabla 7

Fuente: https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cifrasaseguramiento_salud.aspx



4.9.2. Diagnóstico Por Dimensiones:

Vida Saludable y Condiciones no Transmisibles

De acuerdo con el Análisis de Situación de Salud – ASIS, entre las primeras causas de Morbilidad por condiciones no transmisibles, se encuentra las enfermedades cardiovasculares con una tasa de 20,71 por cada 100.000 habitantes, donde se evidencia que las mujeres son las que presentan la mayor tasa con una tasa con el 21,59 mientras que los hombres representan el 19,77. (2018). Esto implica que la primera causa de mortalidad, por enfermedades no transmisibles, en Obando, sea las causadas por el sistema circulatorio, para el año 2017 se presentó una tasa de 128,9 por cada 100.000 habitantes. Lo que evidencia la necesidad de reforzar los programas dirigidos a la promoción de la salud incentivando los hábitos de estilo saludable y la permanencia en los programas.

Salud Ambiental

En la dimensión salud ambiental, la principal problemática se encuentra en la baja cobertura de acueducto y alcantarillado en la zona rural y el alto porcentaje de viviendas sin acceso a fuentes de agua de consumo humano, lo que hace que las personas recolecten el agua y estos se conviertan de larvas, lo que genera el incremento de las enfermedades transmitidas por vectores, además de las enfermedades de Diarreicas agudas (EDA).

Convivencia Social y Salud Mental

Cambios en la estructura familiar , en la que los menores están a cargo de abuelos, tíos y otros parientes han modificado las pautas de crianza siendo estas inconsistentes, se observa ausencia de autoridad y en ocasiones ausentismo de los padres, inadecuadas y débiles modelos educativos para la formación de competencias ciudadanas en los diferentes ciclos de vida; estos factores afectan en un alto nivel la parte Psicoactiva, emocional y el funcional comportamiento en lo individual y lo colectivo de la población Obandeña induciendo a la presencia de trastornos de la salud mental entre los que están la depresión, la ansiedad, déficit de atención, estrés; Conllevando a que se presente lesiones autoinflingidas y contras otros El Numero de intentos suicidas en 2019 fue de 20 personas, de las cuales 9 están entre los 12 -.18 años, 9 entre los 19 - 50 años y 2 fueron adultos



mayores de 50 años Intoxicaciones por Sustancias Psicoactivas: 5 atendidas en el Hospital Local.

Agresiones físicas

Usando objetos corto punzantes y golpes. Violencia de genero e intrafamiliar: 41 casos atendidos Sexualidad, derechos sexuales y reproductivos: en esta dimensión, puntean las tasas de embarazos en adolescentes, así como las infecciones por transmisión sexual, lo que evidencia la necesidad de la interacción del ente territorial en la educación y orientación de los derechos sexuales y reproductivos en la adolescencia con el fin de disminuir los casos.

Esta situación afecta principalmente a: La población entre 12 y 17 y mayores de 18 hasta 60 años. La situación es similar para todo el Municipio, pero los eventos se concentran principalmente en la población del área urbana.

Sexualidad, derechos sexuales y reproductivos

En el Municipio de Obando se presenta débil vigilancia, educación y competencia de las autoridades a las EPS y redes prestadoras, el bajo fortalecimiento del núcleo familiar y el débil compromiso de la comunidad en el control social hace que se incremente la morbimortalidad por ETS, VIH/SIDA (tasa 5 por cada 15000 habitantes), los embarazos precoces (Tasas de Fecundidad en mujeres entre 14 y 17 años, la Morbilidad Materna Extrema). Situación que se agrava por la presencia de fallas en la prestación de servicios de salud pública y privada, la deficiente oferta frente a la gran demanda de servicios de salud del Municipio, el abuso de sustancias psicoactivas, los intentos suicidas y la presencia del narcotráfico en la región; aunque cabe destacar que el Municipio cuenta con factores liberadores como los Servicios Amigables para Adolescentes y Jóvenes con diferentes grados de desarrollo y modalidad, charlas educativas en instituciones educativas a cerca de prevención de embarazo, Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) y Programas de planificación.

Vida saludable y enfermedades transmisibles

Los inadecuados sistemas de tratamientos para la potabilización del agua, presentando un índice e IRCA en zona rural de 81,33%, la baja cobertura de alcantarillado y la poca frecuencia de recolección de residuos sólidos; justifica en gran medida la presencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA), Durante el 2019 se presentaron 817 casos; afectando a toda la comunidad especialmente a los habitantes de zona rural y al ciclo vital de la primera infancia. Se realiza Promoción y prevención en cuanto a las buenas prácticas de manipulación y manejo de alimentos y lavado adecuado de manos.



Entre las enfermedades nuevas y reemergentes se encuentra La tuberculosis y la enfermedad de Hansen que son enfermedades infecciosas que muchas personas dan por erradicadas. Por su parte la infección por Coronavirus es un tema de actualidad, nuevo para todos los países En Obando cada año se diagnostica al menos un caso nuevo de TB y uno nuevo de Hansen, en personas entre los 45 y 60 años. Estas enfermedades aíslan a las personas, reducen su capacidad de trabajo y generan discriminación, en especial la Lepra. Se debe reforzar los programas de atención e incrementar las captaciones de sintomáticos.

Seguridad alimentaria y nutricional

La producción alimentaria del Municipio cubre solo una pequeña proporción de los requerimientos de nutrientes de toda la población. Esta situación se deriva de la baja utilización del terreno cultivable para productos de la canasta básica, actualmente se está utilizando aproximadamente 3.500 hectáreas para cultivos como el café, cacao, tomate, plátano, banano, cítricos, papaya, frijol entre otros lo que corresponden a bajo porcentaje comparado con la caña de azúcar donde se cultiva aprox. 8400 hectáreas. el cambio de la vocación de la tierra por otros intereses económicos hizo que aumentara el monocultivo de caña de azúcar en detrimento de la diversificación de los cultivos y de la fertilidad de la tierra. Por otro lado, la población urbana sigue aumentando, y de esta manera la densidad poblacional, mientras en la zona rural se mantiene el 24,9 % de la población, disminuyendo la mano de obra para labores agrícolas y aumentan los niveles de pobreza en el territorio. Esta combinación de factores sociales, económicos, ambientales, por la falta de incentivos para la población, ausencia de la institucionalidad para mejorar y tecnificar la producción de alimentos hace que disminuya la disponibilidad de productos de la seguridad alimentaria. Lo anterior propicia que los alimentos básicos deban traerse de otros Municipio o ciudades lo que repercute en el incremento del valor de los mismos y por consiguiente la baja posibilidad de adquirirlos debido a la inestabilidad laboral en la que se encuentra gran parte de la población. Por otro lado, el malo hábito alimenticio de los abandonos no permite priorizar sobre la adquisición de alimentos más nutritivos o saludables. Lo que repercute en que se presente aumento de Obesidad (afecta principalmente a jóvenes y adultos entre 18 y 60 años) y mal nutrición- que afecta principalmente a niños menores de 5 años (5 atenciones por desnutrición en 2019) El Municipio cuenta con factores como la Riqueza hídrica, tierras fértiles programas institucionales en la ESE que promueven la alimentación saludable, que permite intervenir la problemática.

4.10. Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico



El sistema de abastecimiento de agua en la zona urbana lo realiza la empresa Acuavalle con el funcionamiento de sistema SARA BRUT, además el Municipio tiene una bocatoma en el Rio Obando que sirve en momentos de emergencia para el abastecimiento por periodos cortos. En cuanto a la zona rural a continuación se describe su fuente de abastecimiento, tipo de tratamiento, su plata de

potabilización, bocatomas, tanque de almacenamiento y demás:

El estado de las redes de alcantarillado en la zona urbana es bueno, pero en estos momentos el Municipio debe generar una ampliación de redes e implementar un sistema de alcantarillado pluvial que no sobrecargue las redes existentes, implementado los dos sistemas para evitar la sobrecarga y los eventos que a la fecha se presentan en las épocas de lluvia.

En la zona rural los corregimientos de El Chuzo, San isidro, Villa Rodas, Juan Díaz y Molina cuentan con un sistema de alcantarillado funcional, el corregimiento de Cruces cuenta con estudios y diseños para iniciar su construcción.

Vemos que para el área urbana del Municipio tenemos una cobertura del 95% en los hogares con este servicio, dándonos un cumplimiento ya que superamos el rango de referencia del 70%.

El rango de referencia para el Municipio es de un 40%, al 2018 nos encontramos en un rango de cobertura rural de 27,1%, generando un muy baja en cobertura rural.

El servicio de alcantarillado con que cuenta el Municipio de Obando, encontramos un cubrimiento que beneficia a el 94,4% de viviendas que cuentan con este servicio.

Observamos que el Municipio cuenta con un rango de referencia del 65% y que para el año 2005 se contaba con una cobertura del 98,4%; aunque cumplimos como Municipio observamos que ha bajado un poco en esta cobertura.



4.11. Cobertura rural nucleada de alcantarillado

El rango de referencia para el Municipio es de un 40%, al 2018 nos encontramos en un rango de cobertura rural de 20,5%. Generando una muy baja cobertura rural.

El servicio de alcantarillado con que cuenta el Municipio de Obando, encontramos un cubrimiento que beneficia a el 94,4% de viviendas que cuentan con este servicio.

4.12. Agua apta para el consumo humano

Para el casco urbano del Municipio contamos con un suministro de agua sin riesgo para el consumo humano, lo que no es igual para la población rural, según evaluación realizada por la UES, donde califican al Municipio con un IRCA de 10,64% generando un índice favorable, pero con requerimientos para llevar obtener el agua de excelente calidad para el consumo humano.

4.13. PETAR Y PSMV



Figura 6

Elaboración propia

A la fecha en el Municipio no se cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales ni Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en la zona urbana y en la rural, a la fecha no se cuenta con un plan maestro de acueducto y alcantarillado por parte de la empresa prestadora del servicio; así las cosas, el Municipio en su zona urbana se encuentra vertiendo directamente sus aguas residuales al Rio Cauca sin ningún tipo de tratamiento previo.

En la zona rural esta carga contaminante de los corregimientos y veredas está llegando directamente a las fuentes hídricas y por último a la quebrada Obando, el corregimiento de Pto Samaria vierte directamente al Rio La Vieja. En el corregimiento de El Chuzo se cuenta con una planta en desuso la cual deberá ser reactivada.



En cuanto al aseo, el Municipio cuenta con la empresa prestadora del servicio domiciliario ASEOBANDO S.A E.S.P. para la recolección, transporte, barrido, limpieza de vías públicas, transporte y disposición final de residuos. La disposición final de los residuos del Municipio se realiza en el relleno sanitario La Glorita de la ciudad de Pereira, Según las cifras estadísticas que se muestran podemos evidenciar que la zona urbana es la más beneficiada con el 95% de viviendas que cuentan con el servicio.

La disposición final de residuos sólidos urbanos y rurales se hace en el Relleno Regional La Glorita, localizado en el Municipio de Pereira – Risaralda. En este relleno el Municipio a la fecha se encuentra depositando aproximadamente 132,5 ton mensual, incluye recolección, transporte y disposición, Lamentable mente este porcentaje de cobertura no es igual para la zona rural en donde contamos solo con el 3% de viviendas con el servicio de recolección y disposición final.

La disposición de residuos peligrosos está a cargo de una empresa privada quien realiza la recolección, transporte y disposición del Hospital Local y de peluquerías o barberías.

El Plan de Gestión de Residuos Sólidos se encuentra actualizado hasta el año 2015 donde fue aprobado mediante Decreto 54 de 2015 “POR LA CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PGIRS EN EL MUNICIPIO DE OBANDO VALLE DEL CAUCA”.

En pro de abastecer y administrar el agua potable para la población rural, el Municipio cuenta con 6 juntas administradoras de agua potable que a continuación se describe a cada una con su número de usuarios.

NIT	NOMBRE PRESTADOR O ACUEDUCTO	CENTRO POBLADO, VEREDA, CORREGIMIEN	DIRECCION DE CONTACTO	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL (ACTUAL)	CORREO ELECTRONICO	TEL-COM-1	TEL-COM-2	N° DE USUARIOS	ACTIVOS	INACTIVO
830501969-2	ASOCIACION DE USUARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLA RODAS	VILLA RODAS	CORREGIMIENTO DE VILLA RODAS	ZULMA CENEYDA PERALTA CASAS	luisk293031@hotmail.com	3128802552		136	130	6
900608720-0	USUARIOS DEL ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DEL CORREGIMIENTO DE	SAN ISIDRO	SAN ISIDRO	ALVIBRO VELASCO	luz_z_elena@hotmail.com	3157473206	3173999692	54	54	0
900478538-7	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO RURAL COMUNITARIO DE LA VEREDA BUENOS AIRES MUNICIPIO DE	ZONA DISPERSA BUENOS AIRES	CORREGIMIENTO DE BUENOS AIRES	NELSON TABORDA	govis1126@hotmail.com	3122410103	3128513957	36	36	0
900186803-0	USUARIOS DEL ACUEDUCTO RURAL DEL EL CHUZO, SALEMILIMONES	EL CHUZO	CORREGIMIENTO EL CHUZO	EDILSON CUARTAS	acueductoelchuzo@hotmail.com	3173546915	3167723471	64	54	10
900473339-5	USUARIOS DEL ACUEDUCTO VEREDAL AGUAS AGUA Y VIDA YUCATAN	ZONA DISPERSA BUENOS AIRES	VEREDA YUCATAN	CESAR AUGUSTO GUTIERREZ	NINGUNO INSCRITO	3148275892		28	25	3
890399032-8	SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL VALLE DEL CAUCA S.A E.S.P	URBANA/RURAL	Calle 56N No.3N-19 CALI VALLE	JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON		6653567		2538 acueducto y 2363 alcantarillado		

Tabla 8

Fuente: PD 2020 - 2023

4.14. Vías

La principal vía de acceso es la denominada Ruta Panamericana 25 en sentidos norte y sur. Es una vía pavimentada o doble calzada y doble carril en ambos sentidos.

Un ingreso secundario se da por el Municipio de Montenegro (Q) a través de un puente vehicular en el corregimiento de Puerto Samaria y luego a través de un carretable de 29 kilómetros hasta el casco urbano. La vía alterna desde el corregimiento de Villa Rodas proveniente del Municipio de Alcalá vía Cartago con un tramo de 24,2 Kilómetros.

Desde Cartago se puede seguir la ruta Aeropuerto Santa Ana – Juan Díaz – Puerto Molina – El Pleito hasta el casco urbano con un tramo de 37 Kilómetros.

En el Corregimiento de Puerto Molina se puede acceder a través de una Barcaza con una capacidad de 10 toneladas.

Es un terreno apto para acceso aéreo mediante naves de ala rotatoria y cuenta con una pista de 1.000 metros aproximadamente habilitada para aeronaves pequeñas de ala fija a menos de un Kilómetro del casco urbano; igualmente existe una pista perteneciente la empresa Fumi - Norte.



SISTEMAS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS RURALES

4.14.1. Sistema Vial Rural

La movilidad, las comunicaciones y el bienestar de la población rural se garantizan teniendo en cuenta el sistema vial y de transportes del Municipio, ya que este permite la articulación con sistemas regionales y nacionales y permite a su vez mejorar la dinámica económica de la zona, facilitando la comercialización de sus productos agrícolas. Para el Municipio de Obando, la zona rural es muy importante ya que el 55% de la población vive en esta zona, en diez (10) corregimientos, de los cuales siete (7) de ellos cuentan con centros poblados muy consolidadas, como son en la zona Plana Puerto Molina, Juan Díaz y Cruces y en la zona de ladera Villa Rodas, San José, El chuzo y San Isidro. La estructura vial rural cuenta aproximadamente con 148 Kilómetros de vías, que comunican al casco urbano con los diferentes corregimientos y veredas del Municipio. Esta comunicación se realiza por medio de vías de carácter Nacional como la Troncal de Occidente o Panamericana, que comunica al corregimiento de Cruces y vías de carácter Municipal y en Veredas.

Existen tres vías municipales importantes que comunican al casco urbano con los centros poblados de Villa Rodas, Juan Díaz y San Isidro, y a su vez con los Municipios de Cartago, Monte Negro (Quindío) y Miravalles (La Victoria). De estas vías se desprenden ramales que permiten la comunicación con diferentes veredas por medio de vías vehiculares y senderos. Al nivel general, el sistema vial municipal se encuentra en muy mal estado, la superficie de rodadura de las vías no está bien conformada ni cuenta con un buen afirmado que garantice continuidad en épocas de invierno. Además, no existen las suficientes obras de arte que permitan evacuar adecuadamente las aguas de escorrentía causando daños a la vía y a los terrenos aledaños a estas. La comunicación también es un sistema deficiente en el sector rural, debido a la falta de vías vehiculares que permitan la conexión entre los centros poblados de los corregimientos de Villa Rodas y San Isidro especialmente, por ser estos los más consolidados y equidistantes del casco Urbano.

VIAS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE OBANDO - VALLE DEL CAUCA

RUTAS – DESTINO	KILOMETRO - TRAMOS
VIA OBANDO - VILLA RODAS	KM 24 +200
RAMAL MARCOPOLIS - PEDRO SANCHEZ	KM 2 + 800
RAMAL LA ESMERALDA - FRIAS - SANDE BAJO	KM 8 + 000
RAMAL LA ESMERALDA - MONTE ROSO - CRUCES	KM 8 + 000
RAMAL PLAYA RICA	KM 3 + 000
RAMAL BUENOS AIRES	KM 3 +000
RAMAL VILLA RODAS – GUAYABO	KM 3+ 000
RAMAL RESPLANDORES	KM 0 + 800
RAMAL TAMBORAL	KM 0 + 800
SUB TOTAL EXTENSION DE VIA	KM 55 + 600
RUTAS – DESTINO	KILOMETROS - TRAMOS
VIA OBANDO - SAN ISIDRO - PUERTO SAMARIA	KM 29 + 000
RAMAL YUCATAN	KM 7 + 000
RAMAL EL CHUZO	KM 2 +000
RAMAL EL RECREO - MIRA VALLE	KM 5 + 000
RAMAL MORRO AZUL	KM 2 + 000
SUB TOTAL EXTENSION DE VIA	KM 45 + 000
RUTAS – DESTINO	KILOMETROS - TRAMOS
VIA OBANDO - MOLINA - JUAN DIAZ	KM 14 + 500
RAMAL YUCATAN OBANDO	KM 5 + 000
SUB TOTAL EXTENSION DE VIA	KM 20 + 500
TOTAL EXTENSION DE VIAS	121.100



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



Elaboración propia

# BARRIOS	PAVIMENTADA	SIN PAVIMENTAR	TOTAL DE VIAS
1 EL LLANO	1007	210	1217
2 LA AURORA	334	287	621
3 EL LAGO	350	53	403
4 LAS BRISAS	705	415	1120
5 EL JARDIN	597		597
6 LA SANTANDER	202		202
7 BELLO HORIZONTE	408		408
8 LA ARBOLEDA	204	73	277
9 EL PORTAL			0
10 MLLA EUROPA	329	14	343
11 EL MOLINO		41	41
12 LA ESPERANZA	299	212	511
13 LOS ALMENDROS	715	321	1036
14 EL PRAJO	859	41	900
15 SAN FERNANDO	384	136	520
16 SANTA BARBARA	291	110	407
17 SAN RAFAEL	72	342	414
18 VILLA DEL SOL	371		371
19 CLUB DE LEONES		50	50
20 SILVO VASQUEZ	114		114
21 CIUDADELA	301		301
22 CIUDADELA B		495	495
23 SAN JORGE			0
24 CENTRO	2410	154	2564
25 SIGLO XXI	100	106	206
26 URBANIZACIÓN SANTA BARBARA (NOTA: NO SE HA ENTREGADO LA VIA)	20		20
27 SAGRADA FAMILIA ETAPA 1	117	179	296
28 SAGRADA FAMILIA ETAPA 2		288	288
29 EL TRIUNFO (ESTE BARRIO NO HA SIDO LEGALIZADO)		501	501
SUBTOTAL VIAS VEHICULARES			34707

Tabla 10

Fuente: PD 2020 - 2023

4.15. Aspectos Económicos

Obando históricamente se ha caracterizado por ser un Municipio que su actividad económica ha dependido de la tierra y la productividad rural. En la parte de ladera, se da un medio de producción precapitalista, con un bajo desarrollo tecnológico y un gran apego a la tierra de un número alto de minifundio, en 1997 se tenían 720 predios dedicados a la producción de Café, que se está desplazando por la crisis del café y la expansión de las grandes haciendas ganaderas. En la parte plana donde se da una relación capitalista, donde cuenta la renta de la tierra, que se mide por la posibilidad de capitalizar los bienes y servicios que una hectárea de tierra puede llegar a proveer.

Aquí se tiene medios de producción tecnológicos y el tipo de cultivo depende del interés económico, acostó del bienestar social de la población que ve desplazada su forma de subsistencia como es el trabajo agrícola manual.

La caña de azúcar es el cultivo de mayor extensión. Ocupa el 60.6% del suelo culto, lo que convierte en el que más aporta al valor agregado agrícola con un 38%. Por ser la base de un producto para la exportación, su importancia tiende a crecer, integrando suelos dedicados a cultivos transitorios, que han perdido su rentabilidad capitalista. El café es el segundo cultivo del departamento. Aporta el

34% del valor agregado agrícola, aunque la política de diversificación cafetera tiende a disminuir el área sembrada. El desestimulo de cultivos transitorios ha ocasionado la importación masiva de maíz, sorgo y soya, sobre todo para el procesamiento de alimentos concentrados para animales y productos cárnicos. El sector pecuario en el departamento aporta el 19% del valor agregado agropecuario con el 19%, siendo la ganadería bovina y la avicultura, los renglones más activos.

4.16. Sector Agropecuario



2014, la zona rural presenta un 30.6% del área con posible presencia de informalidad en la tenencia de la tierra a nivel predial. Se presenta solo con información a 2005 un 69.7% de carencias en diferentes ámbitos en sus hogares, con un 59.3% de hogares con necesidades habitacionales sin cubrir.

El Municipio de Obando con 22588.49 hectáreas, de las cuales 43.27% (9773,64 ha) corresponden a la parte plana y el 56.73% (12814.85 ha) a la parte de ladera. De la zona de ladera se tienen 1132 ha de bosques secundarios y guaduales que Representan 5.01% de todo el territorio municipal y el 8.8% de la zona de ladera. Los guaduales en general son ecosistemas.

Tabla 8. Bosques secundarios y guadual de ladera

Subcuentas	Bosque en Ha.
El Naranja	414.10
El Garaje	134.37
Cruces	179.69
Villa Rodas	243.76
Puerto Samaria	242.97
La Pobreza 0 Los Micos	160.90
Total	1132.03

Tabla 11

Fuente: PD 2020 - 2023

Las Tierras cultivables corresponde a 4.804,57 ha ideales para algunos cultivos como café, cacao con sombrero, y algunos frutales. Las tierras para pastoreo corresponden a 44.53 ha. Que exige prácticas de manejo selectivo como rotación de potreros y mezcla de gramíneas y leguminosas entre otras. Cultivo de la caña para azúcar. Durante la primera mitad de la década del noventa se sembraba en Obando, un promedio 75Ha por año, en 1996 se pasó a 300 Ha y desde este año en adelante se incrementó tanto las áreas sembradas que hoy se tiene más del 50% de la zona plana del Municipio en cultivos de caña para azúcar.

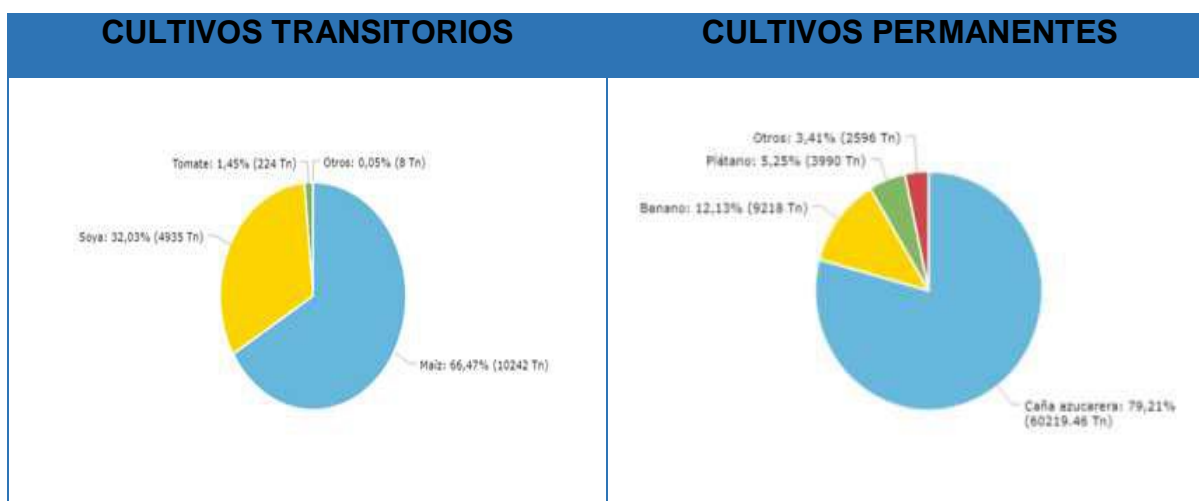


Figura 7

Fuente: PD 2020 - 2023

En el Municipio de Obando se presentan en cultivos secundarios principalmente la producción de Café, Plátano, Guaya pera, banano y cítricos.

Uso actual

Obando actualmente presenta **750** pequeños y medianos productores la cual realizan siembras agrícolas que están cerca de las 15000 ya Sembradas por año.

Según información del DANE a 2014 el Municipio cuenta con 904 UPAs de las cuales el 4.3% no realizaron actividades agropecuarias y el 20.1% fueron beneficiarias de créditos.

De estas unidades productivas presentes en el Municipio, el 38.1% cuentan con infraestructura en beneficiadores, marquesinas y recamaras de producción de plátano, y solo el 15.9% cuenta con diferente maquinaria agrícola para la producción, el 92.2% manejan diferentes sistemas de riego en sus cultivos y el 60.6% utilizan fertilizantes para combatir las plagas y enfermedades.

En el Municipio la producción pecuaria se representa en:

4.16.1. Bovinos

Con un inventario a 2019 de 15.278 entre machos y hembras, con un sistema de explotación en 10% en leche, 60% en carne y 30% de doble propósito del total del inventario.

En cuanto a las áreas de pastoreo se alimentan con pastos nativos o naturales y muy poco con pastos mejorados y de corte y de forma muy insipiente los cultivos forrajeros y los sistemas silvopastoriles como alternativa de manejo de la alimentación bovina.

PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINOS		
TIPO DE EXPLOTACION	VACAS PARA ORDEÑO	PRODUCCION POR VACA (L/DIA)
LECHERÍA ESPECIALIZADA	155	15
LECHERÍA TRADICIONAL	960	4,5
DOBLE PROPÓSITO	537	12

Tabla 12

Elaboración propia

La producción de leche con 1.652 bovinos corresponde a 31.5 de litros por día como se ilustra la gráfica.

	INVENTARIO DE GANADO PORCINO			
	PORCICULTURA TECNIFICADA		PORCICULTURA TRADICIONAL	
CRIA	N GRANJAS	3	N GRANJAS	12
A HEMBRAS PARA REPRODUCCION	1181		1601	
B PARTOS POR HEMBRA AL AÑO	2,5		2,3	
C LECHONES POR PARTO	9		8	
D TOTAL ANIMALES (D=A*B*C)	26.573		29.458	

CERDOS DE TRASPATIO	
UNIDADES PRODUCTIVAS	102
INVENTARIO TOTAL	1,601

Tabla 13

Elaboración propia

ANIMALES EN ESTABLECIMIENTOS FAMILIARES Y NO CONFINADOS

4.16.2. Porcinos

Con un inventario a 2019 en granjas tecnificadas 26.573, en granjas tradicionales 29.458 y en cerdos de traspatio 1.601 con las especificaciones de la gráfica anterior.

INVENTARIO AVÍCOLA		
PRODUCCIÓN AVÍCOLA	TIPO DE EXPLOTACION	
	AVES DE ENGORDE	AVES DE POSTURA
A GRANJAS PRODUCTORAS	2	1
B CICLOS DE PRODUCCIÓN AL AÑO	5	1
C AVES POR GRANJA EN UN (1) CICLO	37.400	25.000
D PRODUCCION ANUAL (D=A*B*C)	374.000	25.000
PRECIO PROMEDIO PAGADO AL PRODUCTOR POR ANIMAL EN PIE	5.500	
INVENTARIO MUNICIPAL DE AVES DE TRASPATIO	3.230	

Tabla 14

Elaboración propia

4.16.3. Avícola

Con un inventario a 2019 en aves de engorde con 374.000, en aves de postura con 25.000 y de aves de traspatio con 3.230 según lo describe la gráfica.

4.17. Sector Ambiental



Para el diagnóstico de este sector se compila de plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando año 2009 y EOT 2000.

4.17.1. Recurso Hídrico

El Municipio de Obando, cuenta principalmente con la quebrada Obando red hídrica municipal y que tienen incidencia en el sector urbana y rural del Municipio. Esta red hídrica disponible, según plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica 2009, presenta los menores caudales en las quebradas que se encuentran en la parte alta de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, como es el caso de Tamboral (parte alta de Cruces), Cominales (después de surtir el acueducto de San Isidro) y La Cristalina (después de recibir las aguas residuales de San Isidro), las cuales por sus características morfológicas y fisiográficas, en condiciones normales presentan valores inferiores a los 30 lt/seg, en estas zonas de altas pendientes. Igualmente, se observa la presencia de actividad antrópica, pues la predominancia de potreros descubiertos que han contribuido paulatinamente a la disminución de cantidad y calidad de los caudales. Las quebradas que se encuentran en la parte media de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, como Cruces (antes del caserío de Cruces), Pedro Sánchez (sobre la vía Nacional), El Salto (antes de cruzar el caserío de Zaragoza), Sande y La Balsora (en la desembocadura a la quebrada Obando) en condiciones normales presentan valores promedio entre 50 y 70 lt/seg. La contribución minoritaria de otros afluentes a estas quebradas hace que estas se mantengan estables, porque igualmente las condiciones naturales de estas se han deteriorado, pues predominan las grandes extensiones de tierras destinadas a potreros, pero además se comienzan a acentuar caseríos que de alguna u otra manera utilizan el recurso para actividades comerciales o simplemente como depósito de residuos.

Durante los últimos años, según plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica, en Obando se han presentado cambios sustanciales en el uso del suelo, generados esencialmente por la crisis cafetera, por lo cual, progresivamente se han establecido cultivos de plátano, banano, y otros de pancoger complementada con el incremento de la ganadería extensiva con un uso inadecuado del 22,3%, acelerando los procesos erosivos causados principalmente por la indiscriminada tala de bosques para la ampliación de la frontera agropecuaria, sobre todo en zonas con pendientes mayores al 25 %. Teniendo en cuenta que la pendiente es la variable que más restringe el uso potencial del suelo, el 56.2% son suelos con pendientes menores al 3%, lo que favorece y define en gran parte el desarrollo económico de la cuenca (monocultivos y ganadería extensiva).



4.17.2. Flora

De acuerdo con la información secundaria suministrada por la CVC en el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica 2009, el Municipio de Obando se plantea que en la parte alta y media de la cuenca se localizan algunos pequeños relictos de guadua, bosques secundarios y algunas especies con un área aproximada de 923.66 ha. Esto solo representa un 3.3% del territorio, y es consecuencia de la destrucción de la vegetación natural primaria y su reemplazo por otro tipo de coberturas; la vegetación remanente está fuertemente presionada por el manejo ineficiente e inadecuado de las plantaciones, la agricultura intensiva, las actividades pecuarias, el uso de la leña para cocer alimentos y sacar carbón.

Los bosques primarios han desaparecido totalmente y algunos secundarios han dado paso al cultivo de café y en menor extensión a cultivos transitorios como yuca, frijón, maíz y cultivos permanentes como extensas áreas en caña de azúcar y pastos para la ganadería.

En Obando, en la zona de ladera se tienen 1132 ha de bosque secundarios y guaduales que representan 5.01% de todo el territorio municipal.

Subcuencas	Bosque en Ha.
El Naranjo	414.10
El Garaje	134.37
Cruces	179.69
Villa Rodas	243.76
Puerto Samaria	242.97
La Pobreza 0 Los Micos	160.90
	Total 1132.03

Tabla 15

Fuente: PD 2020 - 2023

El bosque es un recurso natural que genera ingresos rápidos para los habitantes el cual recurren a la tala como primera alternativa para la generación de ingresos, hasta el punto en que el bosque como tal ha desaparecido, sólo se conserva 1.4% del área en bosque natural, 1.5% en bosque de guadua y 0.5% de rastrojo para un total de 3.3%. Estos han sido sustituidos por cultivos de café (9.2%) y, en menor extensión, por cultivos transitorios (0.3%) y permanentes (0.1%).

COBERTURA Y USO DEL SUELO	ÁREA HAS	% ÁREA
Pasto natural	12.988,1	46,4%
Total pasto natural	12.988,1	46,4%
Café	2.573,5	9,2%
Cultivos permanentes	73,3	0,3%
Caña panelera	26,0	0,1%
Total café-cultivos permanentes	2.672,8	9,5%
Bosque natural	379,6	1,4%
Bosque de guadua	409,2	1,5%
Rastrojo	134,9	0,5%
Total bosques -rastrojo	923,7	3,3%
Humedales	278,2	1,0%
Infraestructura	13,2	0,0%
Zona urbana	474,5	1,7%
Total cuerpos de agua-z. urbana	765,9	2,7%
TOTAL	28.009,1	100,0%

Tabla 16

Fuente: PD 2020 - 2023

4.17.3. Fauna

Según muestreo realizado por la Universidad Nacional de Colombia tanto en el bosque como en el guadua de ladera -documentado en el EOT actual- se registraron ejemplares de mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Encontraron especies de aves migratorias, Chordeiles minor, Hirundo rustica, Dendroica fusca, Wilsonia canadiensis, Piranga flava y Piranga rubra, las cuales utilizan los fragmentos de bosque y guaduales como refugio durante su temporada de migración.

En la consulta con la comunidad reportan aves como el thranpis episcopus (Azulejo), Pitangus sulphuratus (bichofué), Ara sp (Loros), Jacama Jacama, Dendrocycna bicolor, Dendrocycna autumnalis, Padiceps dominicus; también se registra mamíferos como el Dasypodidae (Armadillo), Didelphis marsupiales (Zariguella o Chucha), Potos flavus (Perro de Monte).

4.18. Contaminación Atmosférica



La fuente de contaminación atmosférica en el Municipio de Obando es producto de fuentes móviles principalmente las asociadas a la vía Cali – Cartago – Pereira y, se estima que aumentará en la medida que esta vía sea mejorada y ampliada. Otras fuentes de contaminación atmosférica son las quemas asociadas al cultivo de caña de azúcar (12.1%), aunque esto ha disminuido por el cambio a otros cultivos (26.0%), su porcentaje varía de acuerdo al cambio en el uso del suelo en el área agrícola mecanizada de la zona plana. El empleo de agroquímicos es cíclico, respondiendo a la rotación de cultivos en la zona plana y a la estacionalidad en la zona de ladera; esto es consecuencia de destinar el 35.4% del área para café, 13.6% al maíz y 7.6% al plátano. La producción de panela también genera contaminación atmosférica por el uso del bagazo como combustible; sin embargo, debido a que el área destinada para esta actividad es muy pequeña (0.1%) su efecto es puntual y periódico. La producción de carbón vegetal es una actividad ilegal y, por lo tanto, no es posible cuantificarla, aunque su efecto es igualmente puntual en la medida que no existen bosques ampliamente establecidos y su comercialización es muy restringida.

Adicionalmente, la disposición inadecuada de residuos sólidos genera malos olores ya que ésta representa un 15.4% de los residuos sólidos producidos en la cuenca hidrográfica.

Los efectos ambientales ocasionados por fuentes móviles están relacionados con la disminución de la calidad del aire por gases y material particulado, producto de la combustión de combustibles fósiles, y el incremento del ruido. La dispersión de agroquímicos es más localizada y puntual, en la zona plana es mayor que en la zona de ladera, aunque en la última el efecto sobre la salud puede ser más rápido ya que su aplicación es principalmente manual y sin mayor protección. La disposición inadecuada de desechos sólidos y vertimientos domésticos y pecuarios sin tratar tiene efecto directo sobre la salud de los habitantes, así como disminución de la calidad del aire por malos olores.

5. PRINCIPALES FENOMENOS QUE REPRESENTAN AMENAZA

INDETIFICACION Y PRIORIZACION DE AMANEZAS

Parámetros Para Establecer La Prioridad De Las Amenazas En El Municipio

Prioridad	Concepto
I ALTA	Amenazas que por su potencialidad, cobertura territorial, comportamiento histórico conocido y condiciones en las que se presentaría actualmente, puedan afectar en gran medida la salud de las Personas, la infraestructura o las redes de servicio en el municipio
II MEDIA	Amenazas que por sus características asociativas a eventos desencadenantes primarios, puedan potenciar mayores afectaciones en el municipio.
III BAJA	Amenazas de efecto limitado, baja potencialidad o área de afectación pequeña que por sus características sólo producirían afectaciones parciales o temporales en la población e infraestructura.
*	Amenazas calificadas como improbables en el municipio.

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA			
	I	II	III	IV
Accidente de tránsito aéreo.			X	
Accidente de tránsito ferroviario.				X
Accidente fluvial.			X	
Accidente de tránsito marítimo.				X
Accidente de tránsito terrestre.	X			
Ataque o toma armada a población.			X	
Atentado terrorista urbano o rural.		X		
Avalancha (Flujo torrencial por cause)	X			
Congregación masiva de personas	X			
Deslizamientos o movimientos en masa	X			
Desplazamiento forzado de la población.		X		
Erosión.	X			
Erupción Volcánica		X		
Explosión		X		
Huracán		X		
Incendio estructural	X			
Incendio forestal	X			
Incendio en estación de combustible	X			
incidente con materiales peligrosos	X			
Inundación lenta	X			
Inundación súbita	X			



Marcha Campesina			X	
Paro armado			X	
Protesta civil			X	
Protesta indígena o sindical			X	
Sequia o temporadas prolongadas de calor	X			
Sismo o terremoto	X			
Tormenta eléctrica	X			
Tsunami (maremoto)				X
Vendaval (vientos fuertes)	X			
Voladura de torre de conducción eléctrica			X	
Voladura de puentes viales o peatonales			X	
Voladura de oleoductos – poliductos		X		

Tabla 17

Elaboración propia

5.1. Fenomeno que representa amenaza al Municipio de Obando

ORIGEN DEL FENÓMENO	ESCENARIO DE RIESGO
Hidrometeorológico	Inundaciones
	Avenidas torrenciales
	Vendavales
	Periodos prolongados de calor y sequia
Geológico	Sismo
	Movimiento en masa
	Erupción volcánica
	Erosión
Tecnológico	Incendios estructurales
	Incendios estaciones de servicio
	Derrame de combustibles e hidrocarburos
	Incidentes por gases
Humano no intencional o intencional	Accidentes de transito
	Incendios forestales
	Manifestaciones y alteraciones de orden publico
	Alteraciones de la salud, epidemias, intoxicaciones alimentarias.
	Eventos con afluencia masiva de publico



	Explosión
	Accidentes aéreos
Actividades institucionales	Hospital local
	Instituciones educativas
	Escenarios deportivos
	Edificio municipal
Actividades agropecuarias	Contaminación de fuentes químicas por agroquímicos
	Erosión por sobre pastoreo y deforestación para expansión de zonas de producción ganadera
Actividad minera	Socavación y erosión hídrica
	Movimiento en masa por explotación de cantera
Celebraciones de festividades y eventos públicos	Intoxicación por licor adulterado
	Uso de fuegos pirotécnicos
	Deportes extremos y de aventura
Infraestructura y equipamiento	Edificaciones y sistemas
Infraestructura de servicios públicos	Agua potable
	Alcantarillado
	Residuos y basuras
	Energía eléctrica
	Telecomunicaciones
Infraestructura Vial	Vías Urbanas
	Vías Rurales

Tabla 18

Elaboración propia

5.2. Identificación De Escenarios De Riesgo

Nos enfocaremos en esta parte del documento a identificar los escenarios de riesgo que presenta el Municipio de Obando y también aquellos de posible ocurrencia en virtud de las dinámicas socio-naturales considerando fundamentalmente tres criterios: fenómenos amenazantes, actividades económicas y sociales y elementos expuestos.



5.2.1. Escenario De Riesgo Asociado Con Fenómenos De Origen Hidrometeorológico

Riesgo por:

a. Inundaciones:

Las Brisas, La Esperanza, El Prado, Santa Bárbara, San Fernando, Bello Horizonte, Ciudadela Obando, Silvio Vásquez, San Jorge, La Virgen, El Jardín, Villa del Sol, Siglo XXI, Villa Europa, El Llano, Los Almendros, Ciudadela Obando I, Ciudadela Obando II, Centro y el Lago.

NOTA: el Triunfo es un barrio que se encuentra en proceso de legalización, pero las personas y demás elementos expuestos hacen parte de la población en riesgo.

RURAL: Juan Díaz, Puerto Molina, Puerto Samaria, Villa Rodas, Cruces.

La mayoría presentan inundación por deficiencia en la capacidad de evacuación del alcantarillado en la zona urbana.

Ocurre también el desbordamiento del zanjón de las Brisas, Quebrada el Naranjo, Quebrada Obando y Rio Cauca.

b. Avenidas Torrenciales:

Las Brisas, San Fernando, Bello Horizonte, La Arboleda, San Rafael, El Portal, Ciudadela Obando y La Esperanza.

RURAL: Centros poblados de Villa Rodas, San Isidro, Puerto Samaria, Cruces.

c. Vendavales:

RURAL: El Porvenir, Morro Azul, El Crucero, San Isidro, El Chuzo, Limones, Yucatán, Tamboral, El Guayabo, Resplandores, Villa Rodas, Buenos Aires, Playa Rica, Monterroso, Monte Grande, Marcopolis y Pedro Sánchez

URBANO: Las Brisas, San Rafael y La Esperanza.

Esta afectación se da básicamente en zonas altas.

d. Periodos prolongados de calor y sequia:

Se da en general en la zona rural afectando el desarrollo económico asociado a la agricultura, ganadería y pesca (Fenómeno del Niño).



e. Periodos prolongados de lluvia:

Afectación en actividades económicas, vías, viviendas, inundaciones, movimientos en masa, afectación en todo el Municipio (Fenómeno de la niña).

5.2.2. Escenario De Riesgo Por Fenómeno De Origen Geológico

Riesgo Por:

a. Sismo:

El Municipio se encuentra ubicado en zona de sismicidad alta por lo que todo el Municipio se encuentra en riesgo acrecentado por la vetustez de muchas construcciones en el perímetro urbano y rural del Municipio.

Las construcciones no fueron hechas la mayoría bajo la norma de sismo resistencias NSR10 lo que favorece los elementos expuestos.

b. Movimientos en masa:

Puerto Samaria, El Porvenir, Morro Azul, El Crucero, San Isidro, El Chuzo, Limones, Yucatán, Tamboral, El Guayabo, Resplandores, Villa Rodas, Buenos Aires, Playa Rica, Monterroso, Monte Grande, Frías, Sande Alto, Sande Bajo, San José, Marcopolis y Pedro Sánchez.

Se presentan movimientos en masa ocasionados por la fragilidad de los suelos muchas veces también ocasionados por concentración de humedad.

URBANO: Barrio Las Brisas y Barrios San Rafael.

Se pueden presentar daños en toda la infraestructura vial por este fenómeno, así como en todos los acueductos de zona rural.

c. Erosión:

Cuenca de la Quebrada el Naranjo, Cuenca del Rio Cauca, sector Obando, Cuenca Quebrada la Vieja.

d. Erupción Volcánica:

El Municipio de Obando en el sector de la cuenca del Rio la vieja como los centros poblados de Puerto Samaria y Villa Rodas pueden presentar amenazas por la erupción del volcán cerro machín por la contaminación por gases volcánicos como SO₂, CO₂, HF y cenizas que ocasionarían daños en la

infraestructura de acueductos y viviendas por el peso acumulado en sus techos.

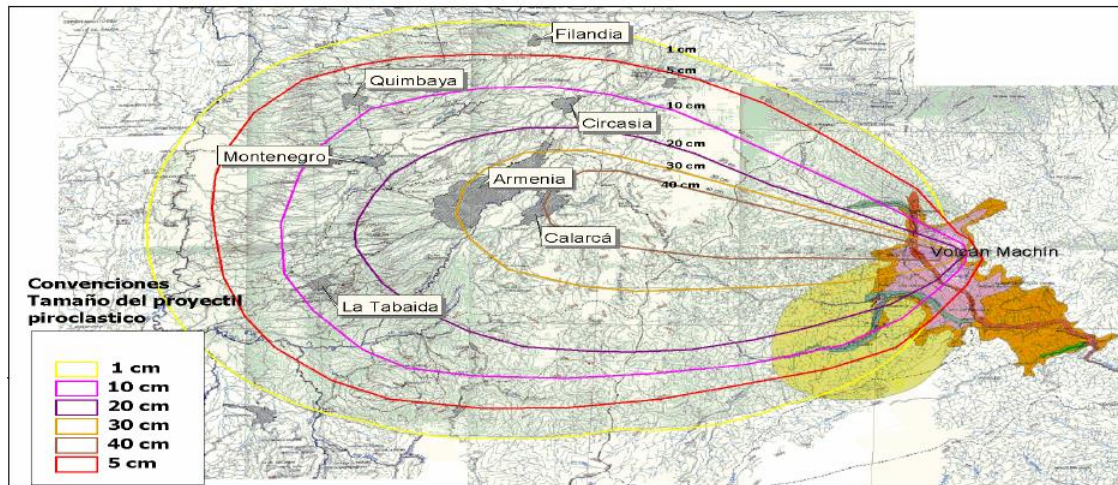


Figura 8

Fuente: POMCH Rio la vieja

Volcán Cerro Machín. Este volcán es llamado Machín, Cerro Machín, Alto de Machín y El Hoyo.

Localización y Vías de Acceso

El volcán Cerro Machín está localizado en el Departamento del Tolima, en las coordenadas geográficas 4° 29' N y 75° 22' W, a una distancia de 150 km al SW de Santafé de Bogotá y a 17 km al W de Ibagué. El acceso se puede hacer por un carreteable en pésimo estado que une a El Boquerón (carretera Ibagué - Armenia) con Salento (Quindío); y desde Cajamarca, por la vía a Toche (aquí se une con la vía El Boquerón - Salento). La vía pasa por la falda volcánica y es posible acceder al interior del complejo anillo piroclástico en vehículo automotor.

5.2.3. Escenario De Riesgos Asociados A Fenómenos Técnicos O

Tecnológicos

Riesgo Por:

a. Incendios Estructurales:



Barrios del Municipio y Centros Poblados Rurales.

Corregimiento de Cruces y Molina, barrios El Llano, El Jardín asociados al poliducto.

b. Incendio en estación de servicio:

Estación Terpel, Barrio el Prado

Estación De la ESSO Carrera 5

Nueva Bomba en construcción parte posterior Barrio Silvio Vásquez

c. Derrame de Combustible e Hidrocarburo

Vía Panorama (Par Vial Municipal)

Barrios del Municipio

Barrios las Brisas derrame de cloro (Planta Potabilizadora de AcuaValle)

Corregimiento de Cruces, Juan Díaz y Molina

d. Incidente por Gases

Fuga de gas propano en la zona urbana y rural

Fugas en redes de conducción de gas domiciliario

Lugares de almacenamiento y expendio de gas

Talleres de soldadura

5.2.4. Escenario De Riesgo Asociado A Fenómenos De Origen

Humano Intencional Y No Intencional

Riesgo Por:

a. Accidentes de Tránsito:

Vía Panamericana al paso por el Par Vial del Municipio. en cualquier sector de la zona urbana y rural.

b. Incendios Forestales:

Por quemas en cobertura vegetal, en cultivos de caña, potreros, plantaciones de guadua y otras especies boscosas.

Actividades de explotación y quema de carbón.

Quemas intencionales para ampliación de actividades agrícolas

c. Manifestaciones y alteraciones de orden público:

Se pueden presentar en épocas electorales, barras bravas.

d. Alteraciones de la salud, epidemias, intoxicaciones alimentarias:

Enfermedades

Enfermedades de mayor incidencia en la morbilidad y mortalidad del Municipio.

Pandemia COVID19



Todos los gobiernos enfrentan decisiones difíciles sobre cómo manejar el virus. Países desde el área Schengen hasta Sudán ya han impuesto restricciones fronterizas. Muchos han establecido prohibiciones parciales o generales a reuniones públicas, o insisten en que los ciudadanos se refugien en sus hogares. Estas son medidas necesarias, pero

también costosas, sobre todo teniendo en cuenta las proyecciones de que la pandemia podría continuar durante más de un año hasta que una vacuna esté disponible. El impacto económico de restringir el movimiento durante meses puede ser devastador. Levantar las restricciones prematuramente podría generar nuevos picos de infección y obligar a retomar las medidas de aislamiento, lo que agravaría aún más el impacto económico y político de la enfermedad y requeriría mayores inyecciones de liquidez y estímulo fiscal por parte de los gobiernos de todo el mundo.

Planteamiento del problema

La pandemia del COVID 19 es una catástrofe mundial que afecta todos los sectores de la sociedad: la economía, el empleo, el aumento de la pobreza, hambre, desnutrición, muerte, aumento de las enfermedades de base, deterioro en la gobernabilidad y la gobernanza del estado, el Municipio de Obando no es la excepción en la afectación por la pandemia.

Las catástrofes se agravan teniendo en cuenta que el Municipio de Obando presenta altas necesidades básicas insatisfechas; una economía frágil que depende del empleo que genera los monocultivos y la informalidad y no cuenta con desarrollos empresariales ni industriales. el mayor empleador es el Municipio, el hospital local y el magisterio. Por ser un Municipio de sexta categoría solo se tiene la capacidad para hospital de primer nivel, agravándose la situación de los pacientes que



presentan complicaciones y deban ser remitidos en hospitales de nivel superior. La pandemia ha impactado todos los sectores de la población el desempleo genera desnutrición y hambruna, prostitución, desabastecimiento familiar, violencia intrafamiliar, afectación de la salud mental, pérdida de la autoestima.

Todos los habitantes del Municipio de Obando se encuentran en riesgo de adquirir el coronavirus con una población expuesta de alrededor de 15.000 habitantes de los cuales al día 13 de diciembre de 2020, ya contamos con 201 casos positivos y 13 fallecidos, el 51% corresponden al sexo femenino y el 49% al sexo masculino. Según la información analizada en la fuente CoronApp todos los casos se concentran en el perímetro urbano.

Lo preocupante es que los casos positivos para COVID 19, van en aumento y los estudios y cálculos estadísticos hablan de que los contagios pueden llegar entre el 60 y 70% de la población lo que nos proyecta a 10.500 casos posibles en el Municipio. Aun no se tiene una fecha precisa para la aplicación de las posibles vacunas que puede llegar a Colombia

Factores que favorecen la propagación de la pandemia

Factores físicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Condición de salud personal ✓ Edad ✓ Desnutrición
Factores sociales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indiferencia social ✓ Falta de ingresos ✓ Pobreza ✓ Aglomeraciones ✓ Desinformación ✓ Mitos y creencias
Factores ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destrucción de los ecosistemas ✓ Exterminio de las especies
Factores institucionales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Corrupción ✓ Tramitología ✓ Desarticulación interinstitucional ✓ Pérdida de la gobernabilidad y la gobernanza

Tabla 19



Actores involucrados

- ✓ Unidad nacional de unidad de riesgo
- ✓ Ministerio de salud
- ✓ Instituto nacional de salud
- ✓ Gobernaciones
- ✓ La OMS
- ✓ La OPS
- ✓ Alcaldías
- ✓ Secretarías de salud
- ✓ Ejército
- ✓ Policía
- ✓ Organismos de socorro
- ✓ Hospitales
- ✓ Farmacéuticas
- ✓ Laboratorios
- ✓ Comunidad en general

Las medidas que se adopten y se cumplan por cada uno de los actores en tiempo, calidad y eficiencia impactan positiva o negativamente en la propagación de la pandemia por COVID 19.

Medidas de intervención

Por ser la atención del desastre se deben tener en cuenta todos los protocolos establecidos por los organismos nacionales e internacionales. El Municipio de Obando cuenta con protocolos de actuación utilizados para el manejo del desastre. El fenómeno ha obligado a la utilización de recurso para la atención y la operatividad demandando más recurso humano, técnico, tecnológico y de infraestructura, se requiere entonces que el gobierno departamental y nacional designe las partidas necesarias para la compra de equipos y adquisición de vehículos mejorando así la atención, no solo en el casco urbano sino en la zona rural que por ser tan dispersa y el terreno accidentado requiere de mayores esfuerzos.

Grupos en condiciones de vulnerabilidad

Toda la población es susceptible ante un virus nuevo, sin embargo, existen grupos con mayor riesgo, acorde a las características de la COVID-19, su mecanismo de



transmisión y las capacidades de resiliencia de los grupos y comunidades. Por lo anterior se priorizan las siguientes poblaciones:

- ✓ Personas con poco o ningún acceso al sistema de salud y a programas de protección social.
- ✓ Personas sin acceso a servicios de agua, saneamiento e higiene.
- ✓ Personas que dependen de la economía informal en zonas urbanas y periurbanas.
- ✓ Población refugiada y migrante con desnutrición aguda, niños, niñas y adolescentes + no acompañados, refugiados y migrantes en tránsito.
- ✓ Comunidades de acogida en condiciones de vulnerabilidad
- ✓ Personas desplazadas que siguen recibiendo la ayuda de emergencia del Gobierno y que como consecuencia de las medidas de restricción su vulnerabilidad incrementará.
- ✓ Personas desplazadas que habitan en cascos urbanos en asentamientos irregulares y que no cuentan con un plan de retorno.
- ✓ Población refugiada y migrante, mucha de la cual está en situación irregular y no está asegurada al sistema de salud y no cuenta con acceso a medios de comunicación para recibir información precisa y confiable, y enfrenta situaciones de alta vulnerabilidad, como colombianos retornados.
- ✓ Personas víctimas de la violencia armada, de desplazamiento forzado y confinamiento, incluyendo niños, niñas y adolescentes en riesgo de reclutamiento y utilización, de violencia sexual y de accidentes de minas antipersonal (MAP)/munición sin explotar (MSE)/artefactos explosivos improvisados (AEI), en su acceso a servicios básicos y medios de vida, en zonas PDET u otros procesos de estabilización territorial.
- ✓ Poblaciones afectadas por desastres de origen natural con afectaciones en medios de vida y vivienda.
- ✓ Población desplazada cuyas viviendas y tierra han sido despojadas u ocupadas y que viven en arriendo.
- ✓ Niños, niñas y adolescentes, especialmente no-acompañados, en zonas afectadas por violencia armada y en zonas rurales, y aquellos que se encuentran institucionalizados.
- ✓ Mujeres, niños, niñas y adolescentes en riesgos de violencia emocional, sexual y física en el hogar y sobrevivientes de violencia intrafamiliar.



- ✓ Personas adultas mayores, principalmente los residentes en asilos y/o con débiles redes de apoyo o no acompañados y en situación de calle.
- ✓ Comunidades indígenas, ROM, raizales, negras y afrocolombianas con difícil acceso a sistema de salud y limitados medios de vida y con difícil acceso a servicios básicos y/o medios de información y comunicación en sus respectivas lenguas.
- ✓ Hogares con mujeres cabeza de hogar.
- ✓ Personas en condición de calle, de cárcel y de explotación sexual - incluyendo en situación de prostitución.
- ✓ Familias con niños menores de cinco años en situación de pobreza, cuyos ingresos se ven afectados por la pandemia.
- ✓ Líderes o defensores de derechos humanos que realizan gestiones y apoyos a la distribución directa de asistencia en sus comunidades.
- ✓ Personas con enfermedades preexistentes como diabetes, cardiopatías, enfermedades de vías respiratorias inferiores, enfermedades crónicas, VIH/SIDA, tuberculosis, inmunodeprimidas y mujeres gestantes.
- ✓ Personas viviendo en condiciones de hacinamiento y en viviendas insalubres, en condición de calle y personas en condición de discapacidad.
- ✓ Excombatientes que dependen del apoyo de los programas de reincorporación para su subsistencia económica y que pueden estar más expuestos a amenazas de parte de la violencia armada.
- ✓ Profesionales de la salud, y personal administrativo y operativo que apoya el funcionamiento de instituciones prestadoras de servicios de salud, así como médicos tradicionales y parteras de comunidades indígenas y afrocolombianas.
- ✓ Trabajadores humanitarios especialmente del sector de la salud que trabajen directamente con personas con la COVID-19.
- ✓ Campesinos en situación de subsistencia, cuyos ingresos se generan en el día a día, dentro de este grupo son especialmente vulnerables los adultos mayores productores de alimentos.
- ✓ Pequeños productores con restricciones para la venta de sus productos y, por ende, afectación en sus medios de vida.
- ✓ Campesinos que son parte del programa de sustitución voluntaria de cultivos ilícitos que por problemas de abastecimiento se les dificultará el acceso a insumos y sus condiciones de vulnerabilidad frente a amenazas a su seguridad se incrementará.



Plan de Colombia para el manejo de la pandemia

El país contempla 3 escenarios:

1. Contención
2. Mitigación
3. Recuperación temprana

Objetivos del plan

Este plan del gobierno nacional debe cumplir unos objetivos estratégicos de acuerdo a los 3 escenarios planteados y que deben ser desarrollados al nivel nacional, regional y local.

Objetivos estratégicos 1

Contener la propagación de la pandemia y reducir la mortalidad y morbilidad de la COVID-19.

Objetivos específicos

1. Apoyar la preparación y la respuesta sanitaria del país
2. Apoyar las acciones de vigilancia en salud pública (vigilancia de laboratorio y epidemiológica)
3. Apoyar las acciones de prevención del contagio, enfocado al personal médico y profesionales de la salud.
4. Aprender, innovar y mejorar: obtener y compartir nuevos conocimientos sobre la COVID-19 para aumentar la efectividad de la respuesta.
5. Apoyar la identificación, aislamiento y atención a los pacientes en forma temprana, lo que incluye brindar una atención optimizada a los pacientes
6. Apoyar la continuidad de los servicios y sistemas esenciales de salud

Objetivos estratégicos 2

Mitigar el deterioro en el capital humano, en la cohesión social, en la seguridad alimentaria y en los medios de vida por impacto de la COVID-19

Objetivos específicos

1. Preservar la capacidad de los que están en condiciones mayores de vulnerabilidad de acceder a alimentos y bienes de primera necesidad a



través de actividades productivas, acceso a mecanismos de protección social y a la asistencia humanitaria.

2. Mantener la continuidad y seguridad de los servicios esenciales de salud no vinculados directamente con la COVID-19 (vacunación, atención prenatal, ECNT, inmunización, VIH, tuberculosis, Salud Sexual y Reproductiva, salud mental, prevención de VBG), agua, saneamiento e higiene, seguridad alimentaria y nutrición, albergues, Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (AETCR), protección y educación para los grupos en condiciones de vulnerabilidad.
3. Asegurar la continuidad de las cadenas de aprovisionamiento de bienes y servicios esenciales como alimentos, insumos críticos de productividad y agricultura, insumos para la salud materna y reproductiva, suministros de higiene y desinfección, así como otros artículos no alimentarios.

Objetivos estratégicos 3

Proteger, asistir e incidir por las poblaciones en mayores condiciones de vulnerabilidad, así como otros grupos con necesidades específicas ante la pandemia

Objetivos específicos

1. Incidir y asegurar que los desplazados, excombatientes, refugiados, migrantes, comunidades de acogida y otras personas en condiciones de vulnerabilidad impactadas por la crisis reciben asistencia, información y tienen acceso a servicios de salud.
2. Prevenir, anticipar y mitigar riesgos de violencia, discriminación, marginalización y xenofobia hacia mujeres, niñas, refugiados y migrantes, desplazados, excombatientes y otras personas en condiciones de vulnerabilidad a través de la sensibilización y comunicación sobre la pandemia a nivel local.

Componentes para contener la propagación de la pandemia y reducir la mortalidad y morbilidad de la COVID-19

1. Coordinación, planeación.
2. Comunicación del Riesgo y movilización social.
3. Vigilancia epidemiológica e investigación de los casos.
4. Puntos de entrada.
5. Laboratorios de salud pública.



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



6. Prevención y control de la infección.
7. Manejo de los casos.
8. Soporte logístico.

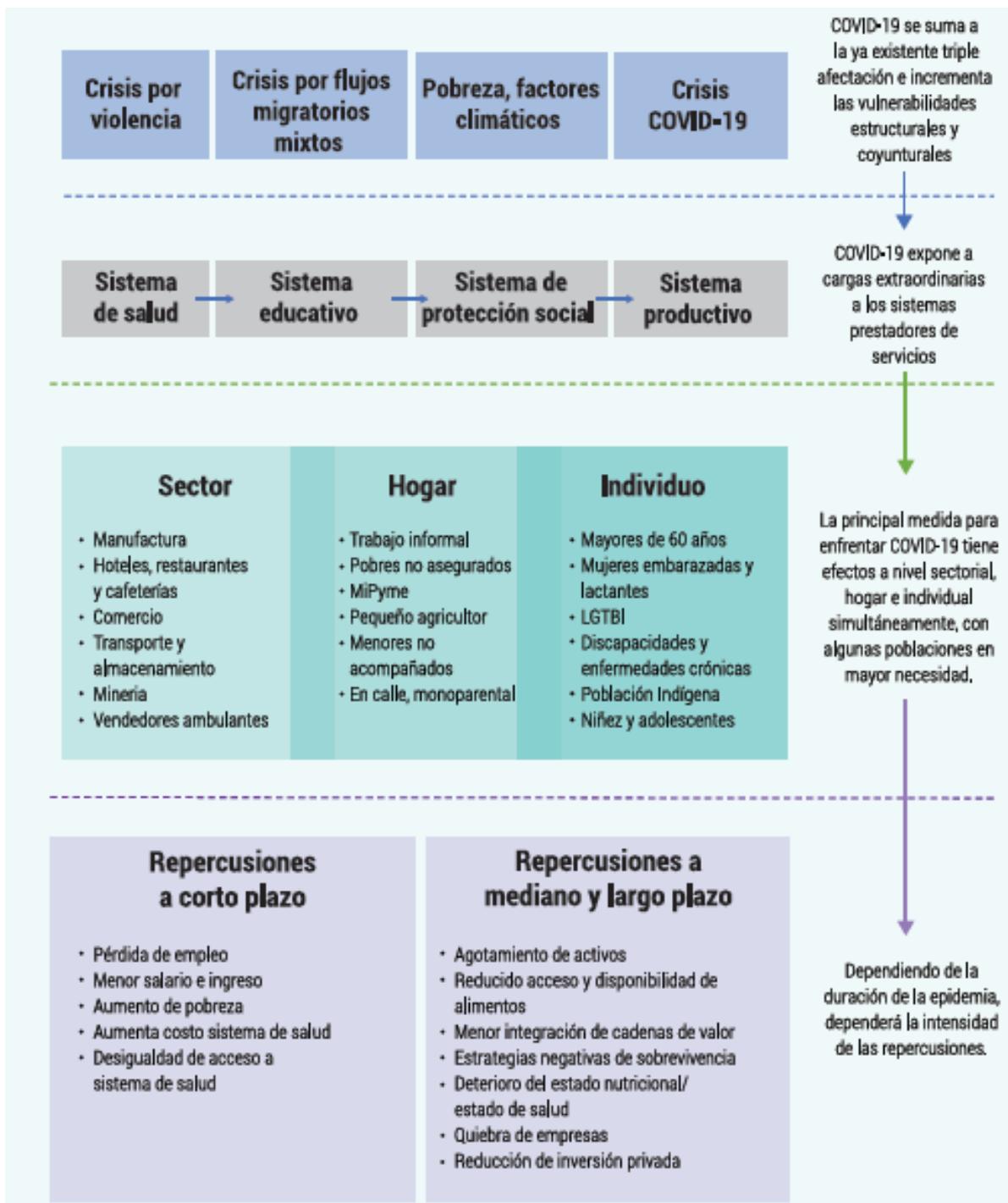


figura 9

Fuente: OCHA Colombia, 28 de marzo 2020



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



Este plan para el manejo de la pandemia que se encuentra en ejecución será evaluado al terminar diciembre del año 2020 y se harán los ajustes necesarios para el año venidero, donde posiblemente se empiece la vacunación de acuerdo a la información del Ministerio de Salud.

El Municipio de Obando, ceñido a este plan seguirá aplicando el plan de contingencia local.

COVID-19

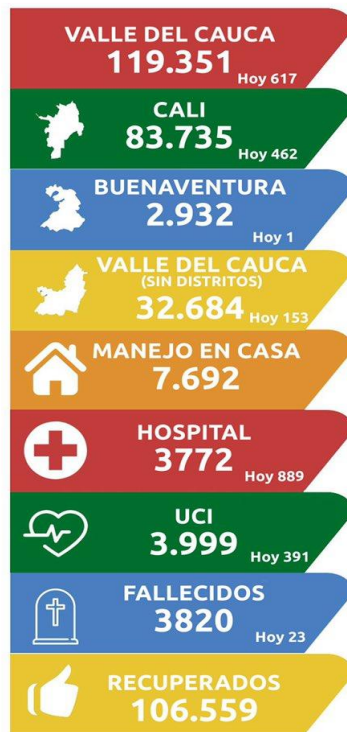
SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE SALUD

ACTUALIZACIÓN AL 13 DICIEMBRE 2020

CASOS COLOMBIA
1.425.774

VALLE DEL CAUCA

Distribución de Casos por Municipio de Residencia



Nombre Municipio	Casos Positivos Día	Casos Positivos Acumulados	Tasa x 100.000 Habitantes	Proporción (%)
Palmira	16	5.201	1468,03	15,9%
Tuluá	12	4.350	1988,01	13,3%
Buga	28	3.643	2825,24	11,1%
Cartago	28	2.843	2070,82	8,7%
Jamundí	20	2.639	1578,85	8,1%
Yumbo	5	2.333	2119,58	7,1%
Candelaria	0	1.414	1500,89	4,3%
El Cerrito	4	985	1724,05	3,0%
Zarzal	6	869	2049,19	2,7%
Florida	2	821	1416,47	2,5%
Roldanillo	8	647	1758,82	2,0%
Pradera	2	450	934,29	1,4%
Sevilla	7	434	1054,60	1,3%
Dagua	0	376	767,11	1,2%
Guacarí	3	354	1054,26	1,1%
Caicedonia	1	302	1058,87	0,9%
Bugalegrande	1	288	1177,19	0,9%
Ginebra	1	287	1245,34	0,9%
La Unión	1	236	684,20	0,7%
Obando	1	201	1669,16	0,6%
Andalucía	0	200	885,19	0,6%
San Pedro	1	189	1098,77	0,6%
Calima	0	176	963,54	0,5%
Vijes	0	168	1303,94	0,5%
Alcalá	0	165	1154,25	0,5%
Restrepo	0	163	1065,08	0,5%
Yotoco	1	147	907,58	0,4%
Ansermanuevo	2	123	710,33	0,4%
Trujillo	0	108	568,96	0,3%
Toro	0	95	660,23	0,3%
Riofrio	1	95	614,37	0,3%
La Cumbre	0	93	563,33	0,3%
La Victoria	0	79	665,71	0,2%
Ulloa	0	58	1077,87	0,2%
El Dovio	0	52	603,53	0,2%
Versalles	2	52	748,20	0,2%
Bolívar	0	42	267,28	0,1%
El Cairo	0	28	430,37	0,1%
Argelia	0	22	424,96	0,1%
El Águila	0	11	128,47	0,0%
Fuera del Valle	0	1.945	NA	6,0%
Valle del Cauca	153	32.684	1657,95	100%

Muestras Procesadas: **396.926**
 Positivos: **119.351**
 Negativos: **277.427**
 Rechazadas: **148**

SIVIGILA
Fuente Sivigila

Casos notificados a SIVIGILA: **484.548**

Casos positivos en personal de la salud: **6.341**

Distribución por Grupos de Edad y Sexo

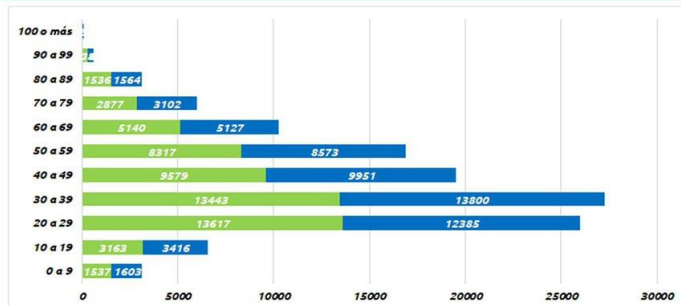
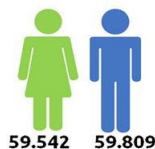


Figura 10

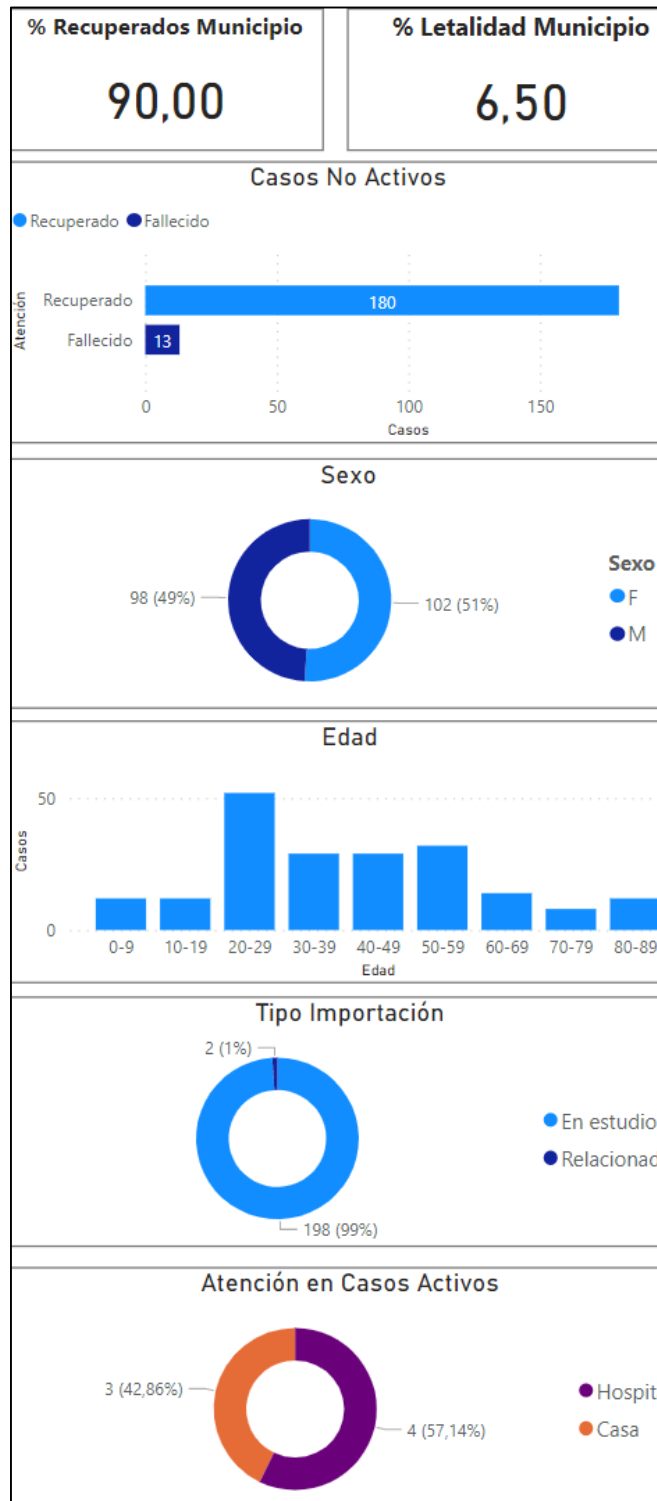


figura 11

Fuente: CoronApp



Problemas de intoxicación con probabilidad de ocurrencia en los sectores educativos de todo el Municipio por los restaurantes escolares y consumo en festividades municipales.

e. Explosión:

Robo de gasolina en el poliducto
Atentado Terrorista contra la fuerza pública o como producto de procesos extorsivos

f. Accidente Aéreo:

Por actividades de fumigación en la zona plana rural (Molina, Juan Díaz y Cruces) y casco urbano.

5.2.5. Escenario De Riesgo Por Actividades Institucionales

a. Hospital local Obando

Explosión, incendio, inundación, sismo, vendaval, contagios.
Puestos de salud de la zona rural (movimientos en masa, sismo, incendios, inundaciones)

b. Instituciones Educativas:

I.E San José	I.E María Analía Ortiz Hormaza	I.E Policarpa Salavarrieta
1. Antonia Santos	1. Alonso López Pumarejo	1. Pablo IV
2. Amulfo Drada Martínez	2. José Acevedo Gómez	2. Jorge Eliecer Gaitán
3. Gabriela Mistral	3. Juan del Corral	3. Cristóbal Colon
4. General Santander	4. Mercedes Abrego	4. Isidoro Paoli
5. Gran Colombia	5. Pedro José Murgueitio	5. Aldemar Cobo Londoño
6. Manuela Beltrán		
7. Ricardo Nieto		

c. Escenarios Deportivos:

Coliseo municipal, canchas múltiples, estadio municipal, (colapso estructural, incendio y movimientos en masa)

Centro de Integración (inundación Zanjón las Brisas) sismo, incendio y vendaval.



5.2.6. Riesgo Asociado Actividades Agropecuarias

- a. Contaminación de fuentes hídricas por agroquímicos
- b. Cuencas y Microcuencas del Rio la Vieja, el Rio Cauca y quebrada el Naranjo.
- c. Cambio y variabilidad climática.
- d. Erosión por sobre pastoreo

5.2.7. Riesgo Asociado Actividad Minera

- a. Socavación y erosión Hídrica (explotación de material de Rio)
- b. Movimientos en masa por explotación de canteras

5.2.8. Riesgo Asociado A Celebración De Festividades Y Eventos

Públicos

- a. Intoxicación con licor adulterado
- b. Uso de juegos pirotécnicos
- c. Deportes extremos y de aventura

5.2.9. Riesgo Asociado A Infraestructura Y Equipamiento

a. Edificaciones y sistemas

- ✓ Estación del cuerpo de bomberos
- ✓ Sede defensa civil
- ✓ Parque recreacional
- ✓ Sede defensa civil
- ✓ Templo parroquial
- ✓ Otras iglesias y templos religiosos
- ✓ Ancianato municipal
- ✓ Casetas comunales
- ✓ Planta de tratamiento AcuaValle
- ✓ Acueductos y plantas de tratamiento de la zona rural
- ✓ Sistema de abastecimiento de agua BRUT

- ✓ Sistemas de acueducto y alcantarillado rural
- ✓ Sistemas de conducción de energía

EQUIPAMIENTO URBANO

ESTADO EQUIPAMIENTO URBANO			
BARRIO LOS ALMENDROS			
Equipamento	Direccion	ESTADO	%
ESTACION FERREA	K 6 9 05	BUENO	99,99
BARRIO EL CENTRO			
Equipamento	Direccion	ESTADO	%
ANTIGUA CARCEL	C 7 2 41	MALO	100
HOSPITAL LOCAL DE OBANDO	C 6 2 52	REGULAR	60
COLISEO ALVARO AGUDELO SAENZ	C 5 1 20	REGULAR	80
CASA DEL ANCIANO	C 4 3 20	REGULAR	80
LUDOTECA	C 4 2 66	BUENO	95
PLAZA MERCADO	C 3 4 04 44	MALA	100
BIBLIOTECA JOSE MARIA OBANDO	K 2 3 42	BUENA	90
ALCALDIA MUNICIPAL	C 3 1 30	REGULAR	70
CASA DE LA CULTURA LUIS ALFONSO ESCOBA BARRERA	C 2 2 03	REGULAR	80
PLAZA MERCADO	C 2 2 03	REGULAR	80
CASA LOMA	K 2 1 17	MALO	100
BARRIO EL LAGO			
Equipamento	Direccion	ESTADO	%
ANTIGUO TELECOM	C 4 1 03E	BUENO	100
BARRIO EL JARDIN			
Equipamento	Direccion	ESTADO	%
GUARDERIA NIÑO JESUS DE PRAGA	C 3A 5 42	BUENA	80
BARRIO EL CENTRO			
Equipamento	Direccion	ESTADO	%
PARQUE PRINCIPAL PEDRO HERIBERTO QUINTERO	K 12 C 2 3	BUENO	90
PARQUE URBANIZACION SAGRADA FAMILIA ETAPA II	K4E K7E C 2 C 3		
PARQUE EL PRADO	C 1B K 4B	REGULAR	50
BARRIO LA ESPERANZA			
Equipamento	Direccion	ESTADO	%
CENTRAL DE SACRIFICIO		MALO	100
PROMEDIO			85%

Tabla 20

Fuente: PD 2020-2023

6. REGISTRO HISTORICO DE EVENTOS

FECHA	CORREGIMIENTO	EVENTO	TIPO	MUERTOS	HERIDOS	AFFECTADOS	CASAS AFFECTADAS	DESCRIPCION
15/02/1950		Inundación	Hidrometeorológico					
7/05/1950		Inundación	Hidrometeorológico					
15/06/1964		Inundación	Hidrometeorológico					
3/04/1970	Zona Rural	Avenida torrencial	Hidrometeorológico					INTERRUPCIÓN VÍA OBANDO-CARTAGO
4/11/1970	Cto.San Isidro	Lluvias	Hidrometeorológico					LOS TORRENCIALES AGUACEROS QUE HAN VENIDO CAYENDO SOBRE ESTA SECCIÓN DEL PAÍS HAN CAUSADO DESTRUCCIÓN EN DISTINTAS VÍAS DE LOS MUNICIPIOS DE CARTAGO [...]
11/02/1971		Inundación	Hidrometeorológico					LOS AGRICULTORES DE LA EXPROVINCIA DE OBANDO SE QUEJAN POR LAS CONSIDERABLES PÉRDIDAS EN SEMENTERAS A RAÍZ DE LOS TORRENCIALES AGUACEROS LO QUE [...]
15/03/1971		Movimiento en masa	Geológico					
13/05/1976	Machetazos	Intoxicación	Social	2	5			DOS MUJERES INDÍGENAS MURIERON POR INTOXICACIÓN ETILICA EN LA VEREDA MACHETAZOS MUNICIPIO DE OBANDO. CINCO HOMBRES TAMBIÉN INDÍGENAS FUERON [...]
15/06/1981	C.S.Isidro Villanueva	Avenida torrencial	Hidrometeorológico			145		AISLADOS CORREGIMIENTOS
22/11/1984		Plaga	Ecológico					MÁS DE CUATRO Y MEDIO MILLONES DE MATAS DE CAFÉ HAN SIDO AFFECTADAS POR LA ROYA EN 9538 FINCAS CAFETERAS DE COLOMBIA. EL MAL SE HA RADICADO EN 75 [...]
15/10/1985		Plaga	Ecológico					LA UNIÓN CAFETERA COLOMBIANA DENUNCIÓ HOY QUE CERCA DE 300 MIL PERSONAS EN EL VALLE Y EL QUINDÍO ESTÁN DESTINADAS A SUFRIR UNA RUINA ABSOLUTA POR [...]
1/05/1993		Movimiento en masa	Geológico					
2/04/1994		Inundación	Hidrometeorológico					LAS AGUAS ANEGARON CULTIVOS DE SORGO.
8/02/1995		Sismo	Geológico				4	EPICENTRO EN CALIMA-DARIÉN VALLE DEL CAUCA LÍMITES CON CHOCÓ. PROFUNDIDAD: 75 KM. MAGNITUD: 6.4
27/01/1997	RURAL	Inundación	Hidrometeorológico					80 HECTÁREAS DE MAÍZ SORGO Y SOYA.
30/04/1997		Inundación	Hidrometeorológico					NOTA: EL NÚMERO DE FAMILIAS DAMINIFICADAS (15) SE MULTIPLICÓ POR EL NÚMERO DE PERSONAS POR VIVIENDA SEGÚN EL CENSO DE 1993.
31/05/1998		Inundación	Hidrometeorológico			275	55	
1/06/1998	Quebrada los Naranjos	Avenida torrencial	Hidrometeorológico			12.000	53	LA AVALANCHA DESTRUYÓ LOS ACUEDUCTOS RURALES DE YUCATAN EL CHUZO Y SAN ISIDRO ADEMÁS DE LA COMUNIDAD INDÍGENA DE MACHETAZO Y DEJÓ INCOMUNICADOS POR [...]
25/01/1999		Sismo	Geológico				392	EL TIEMPO: EN LA ZONA RURAL SE PRESENTARON DERRUMBES Y NO HAY COMUNICACIÓN TELEFÓNICA ESPECIALMENTE EN LA VDA. VILLA RODAS. AVERIADO EL HOSPITAL. EN [...]
24/02/1999		Inundación	Hidrometeorológico			20		
12/03/1999		Inundación	Hidrometeorológico					POR LO MENOS 11 MUNICIPIOS DE VALLE SUFREN CORTES PARCIALES EN EL SERVICIO DE AGUA COMO CONSECUENCIA DE LAS INUNDACIONES QUE SE REGISTRAN A FINALES [...]
11/04/1999		Lluvias	Hidrometeorológico					EL MAYOR PROBLEMA ES EL DETERIORO DE LA RED RURAL DE CARRETERAS.
3/01/2000	Vda.Limones y Ctos. San Isidro y El Chuzo	Inundación	Hidrometeorológico			420		VDA. LIMONES Y CTOS. SAN ISIDRO Y EL CHUZO.

24/03/2000	Cto. Villarodas	Inundación	Hidrometeorológico			150		
29/03/2000	Cto. Villa Rodas	Movimiento en masa	Geológico			350	4	FALLA GEOLOGICA SE ESTA TRAGANDO LAS VIVIENDAS DE LOS HABITANTES DE ESTE CORREGIMIENTO HASTA EL MOMENTO HAN SIDO EVACUADAS 10 FAMILIAS Y 80 ESTAN EN [...]
9/04/2000	Cto. Villarodas	Movimiento en masa	Geológico					VARIOS DESLIZAMIENTOS QUE SE PRESENTARON EN EL SECTOR HA OBLIGADO A EVACUAR A MAS DE 30 FAMILIAS. POR LO CUAL UNA COMISIÓN DE LA CORPORACION AUTONOMA [...]
22/03/2001	Corregimiento de frías con la vereda el sende	Movimiento en masa	Geológico			206		POR LO MENOS 40 FAMILIAS (206 PERSONAS) EN LA ZONA RURAL DE OBANDO QUE QUEDARON INCOMUNICADAS DESPUES DE QUE UN DERRUMBE CAYERA SOBRE LA CARRETERA [...]
5/07/2001	Villa Rodas	Lluvias	Hidrometeorológico		3	5.000	168	UN FUERTE AGUACERO OCASIONO EL TAPONAMIENTO DE LAS CARRETERAS INTERVERDALES Y DEJO INCOMUNICADOS POR 48 HORAS A 5000 CAMPESINOS DE VEREDAS DE LA [...]
8/07/2001	Villa Rodas	Movimiento en masa	Geológico		3			CERCA DE 1500 FAMILIAS QUE HABITAN EL CORREGIMIENTO DE VILLA RODAS EN OBANDO ESTAN EN PELIGRO ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO DE SUS VIVIENDAS [...]
10/07/2001		Vendaval	Hidrometeorológico			450		REPORTE DEL COMITÉ LOCAL SE ESTA SOLICITANDO INFORMACION COMPLEMENTARIA SOBRE CENSOS Y REQUERIMIENTOS. APOYO DEL F.N.C. MEDIANTE GIRO DIRECTO AL [...]
23/08/2001		Movimiento en masa	Geológico					LAS VIAS ESTABAN BLOQUEADAS DEBIDO A LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRA A CAUSA DEL VENDAVAL.
23/08/2001		Tempestad	Hidrometeorológico			1.000	100	CERCA DE MIL FAMILIAS RESULTARON AFECTADAS COMO CONSECUENCIA DE LOS FUERTES VIENTOS DE IGUAL FORMA 25 VIVIENDAS QUEDARON DESTRECHADAS Y 3 MAS SE [...]
23/08/2001		Vendaval	Hidrometeorológico			120		CORREGIMIENTO DE VILLA RODAS. SE SOLICITO AL CRE COORDINAR APOYOS CON RECURSOS LOCALES Y REGIONALES POR CUANTO EL 14 DE AGOSTO SE ASIGNARON RECURSOS [...]
30/09/2001	RURAL	Vendaval	Hidrometeorológico			1.200		A 1200 AUMENTO EL NUMERO DE CAMPESINOS AFECTADOS POR UN VENDAVAL. CON EL FENOMENO SE PERDIERON CULTIVOS DE PLATANO CAFE CITRICOS Y YUCA.
17/11/2002		Movimiento en masa	Geológico			480		EL AGRIETAMIENTO Y DESPRENDIMIENTO DE MASAS DE TIERRA DE UNA MONTAÑA CERCANA AL B. SAN RAFAEL II ETAPA TIENE EN ALTO RIESGO A 100 FAMILIAS QUE [...]
18/05/2003		Inundación	Hidrometeorológico			250	50	DESBORDAMIENTO DE LA QUEBRADA EL NARANJO. AFECTADO BARRIO BELLO HORIZONTE Y ZONA RURAL 6350000 TOTAL APOYO FNC
23/05/2005		Movimiento en masa	Geológico			130	26	REPORTE DEL CREPAD
12/12/2005		Inundación	Hidrometeorológico			225	45	CORREGIMIENTO DE MONTE ROZO MONTE GRANDE Y VEREDA LAS CRUCES0
24/03/2006		Inundación	Hidrometeorológico			75	15	QUEBRADA VILLA RODAS. REPORTE PRELIMINAR.0
8/05/2006		Movimiento en masa	Geológico	1		400		REPORTE DE LA CRUZ ROJA APOYO DEL FNC MEDIANTE GIRO DIRECTO AL CLOPAD PARA LA REHABILITACION DE LAS VIAS QUE DE OBANDO CONDUCEN AL CORRGIAMIENTO DE [...]
24/09/2006	URBANO	Vendaval	Hidrometeorológico			1390	278	BARRIOS SIGLO 21 SAN FERNANDO LAS BRISAS VILLA EUROPA SAN JORGE SILVIO VASQUEZ. REPORTE DEL CREPAD. SOLICITAN 500 TEJAS Y 500 MERCADOS. EXISTE [...]
31/05/2007		Inundación	Hidrometeorológico			235	47	REPORTE DEL CREPAD.
1/10/2007		Inundación	Hidrometeorológico			375		INFORME DEL CREPAD PARA TRAMITE A MINAGRICULTURA
31/03/2008		Sismo	Geológico			492	124	
25/11/2008		Inundación	Hidrometeorológico			490	98	
27/01/2010		Tempestad	Hidrometeorológico		12	800	50	OTRA FUENTE CONSULTADA, EL TIEMPO, VIERNES 29 DE FEBRERO DE 2010. EN FUENTE DE PRENSA DICEN QUE HUBO 200 CASAS AFECTADAS, TAMBIÉN SE MENCIONA QUE [...]
17/11/2010		Inundación	Hidrometeorológico					EL RÍO CAUCA INUNDÓ PARTE DE PUERTO VERTÍN Y OBANDO (VALLE). EL PAÍS: EL RÍO CAUCA ROMPIÓ EL JARILLÓN A LA ALTURA DE OBANDO E INUNDÓ 3500 HECTÁREAS [...]
30/11/2010		Movimiento en masa	Geológico			3.000	600	REPORTE DE LA DEFENSA CIVIL. VEREDAS METROPOLIS; PEDRO SANCHEZ; CORREGIMIENTO SAN JOSE. APOYO MEDIANTE GIRO SIRECTO AL CLOPAD. PARA ADQUISICION DE [...]
24/03/2011	BARRIO VILLA EUROPA.	Inundación	Hidrometeorológico			20	4	REPORTE DEL CREPAD.
15/12/2011	CORREGIMIENTO EL PLEITO	Inundación	Hidrometeorológico			720	144	DESBORDAMIENTO DEL RÍO CAUCA; AFECTANDO LOS CORREGIMIENTO DE: EL PLEITO; JUAN DIAZ; MOLINA; INFORMO CREPAD DEL VALLE; DRA. MELBA LEYNER; SOCORRO [...]
18/12/2011	CORREGIMIENTOS TOS, BOLIVAR Y EL PLEITO.	Inundación	Hidrometeorológico			125	30	FUENTE DGR: DESBORDAMIENTO DEL RIO CAUCA. REPORTA D.C.C. FUENTE EL TIEMPO: UN TRAMO DEL DIQUE PROTECTOR SE FRACTURÓ Y ANEGÓ CULTIVOS. YDA
17/01/2012	CORREGIMIENTO DE: VILLARODAS; VEREDA: SAN JOSÉ	Movimiento en masa	Geológico					DESLIZAMIENTO DE UNA ROCA DE 2 TONELAS; SOBRE UNA ESCUELA; EN EL CORREGIMIENTO DE: VILLARODAS; VEREDA: SAN JOSÉ; SE AFECTÓ VÍA DE ACCESO AL MPIO [...]
13/02/2012	RURAL	Inundación	Hidrometeorológico			400	80	APOYO DEL FNC MEDIANTE GIRO DIRECTO PARA LA ADQUISICION DE COMBUSTIBLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE 5 MOTOBOMBAS DE 24 CON EL FIN DE ATENDER LA [...]
12/04/2012		Movimiento en masa	Geológico	1	1			PERSONAL DEL BATALLON CODAZZI CONSTRUJIAN MURO DE CONTENCION EN OBRAS DE MITIGACION POR OLA INVERNAL Y SE PRESENTO DERRUMBE DE TIERRA QUE TAPO 2 [...]
14/05/2012		Inundación	Hidrometeorológico					NOTA: LA FECHA ES LA MISMA DEL PERIODICO, YA QUE NO SE ENCONTRÓ FECHA ALGUNA DE LOS HECHOS. POR LAS ULTIMAS LLUVIAS, LOS CAÑICULTORES SE VEN [...]
30/09/2012		Sismo	Geológico			90	18	SE ENCUENTRA VERIFICANDO LA AFECTACIÓN EN LA ZONA RURAL; LA COMUNIDAD HA SOLICITADO VISITA TÉCNICA PARA VERIFICAR DEL SISMO PRESENTADO EL DIA DOMINGO [...]

9/02/2013		Sismo	Geológico			45	9	QUE EL DÍA 9 DE FEBRERO DE 2013 A LAS 9:16:04 AM HORA LOCAL (2013-02-09 14:16:04 HORA UT); SE PRESENTÓ UN SISMO DE MAGNITUD MW 69; PROFUNDIDAD = 186 [...]
30/07/2013		Incendio	Ecológico					CDGRD REPORTA EN ESTE MUNICIPIO FUE ATENDIDO INCENDIO FORESTAL EN ZONA RURAL; CONTROLADO Y ATENDIDO CON AFECTACION DE 2 HECTAREAS DE PASTO Y [...]
2/09/2013		Incendio	Ecológico					CDGRD DEL VALLE DEL CAUCA; INFORMA; SE PRESENTÓ INCENDIO FORESTAL; SE CONSUMIERON: 2 HECTÁREAS; EXTINGUIDO A LA HORA - 566
20/09/2013		Granizada	Hidrometeorológico			150	30	CDGRD DEL VALLE DEL CAUCA; INFORMA; SE PRESENTÓ GRANIZADA; EN LA ZONA RURAL; VEREDAS: FRIAS; SANDE; LA ESMERALDA; AFECTANDO APROXIMADAMENTE: 30 [...]
29/05/2014	Vía principal que comunica Obando - La Victoria; y La Víctor	Avenida torrencial	Hidrometeorológico					CDGRD VALLE DEL CAUCA INFORMA QUE DADO AL FUERTE AGUACERO QUE SE PRESENTO EN HORAS DE LA TARDE EN EL MUNICIPIO DE OBANDO; Y DESPUES DE HABER [...]
23/06/2014		Vendaval	Hidrometeorológico					CMGRD OBANDO INFORMA QUE EL DÍA DE AYER 23 DE JUNIO EN HORAS DE LA TARDE SE PRESENTO UN FUERTE VENDAVAL CON GRANIZADA OCASIONANDO AFECTACIÓN DEL [...]
14/09/2015	SAN PEDRO. VEREDA. MONTE GRANDE	Incendio	Ecológico					CDGRD VALLE DE CAUCA INFORMA INCENDIO FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE OBANDO. FINCA LA MINA ZONA URBANA 2 HECTAREAS DE CAÑA. SAN PEDRO. VEREDA. MONTE [...]
16/09/2015		Vendaval	Hidrometeorológico			55	11	CMGRD OBANDO INFORMA SE PRESENTO EN HORAS DE LA TARDE UN FUERTE VENDAVAL EN EL CORREGIMIENTO DE CRUCES; REALIZADO EL REGISTRO DE EDAN; SE ENCONTRÓ [...]
23/09/2015	VÍA A LA VICTORIA	Incendio	Ecológico					OBANDO UN INCENDIO FORESTAL VÍA A LA VICTORIA DONDE SE QUEMA 1/2 HECTÁREA DE PASTO. TAMBIÉN ME REPORTARON TIEMPO SECO; UN POCO NUBLADO EN EL [...]
6/05/2016	CRA 2#4- 67 Y OTRA EN LA CRA 4 # 2-45 Y LAS CALLES DE LOS B	Inundación	Hidrometeorológico			10	2	CDGRD DEL VALLE DEL CAUCA; INFORMA; MUNICIPIO DE OBANDO; BOMBEROS; REPORTA; DOS VIVIENDAS INUNDADAS; UNA IGLESIA EVANGÉLICA; CRA 2#4- 67 Y OTRA [...]
10/02/2017		Incendio	Ecológico					CDGRD VALLE DEL CAUCA REPORTA EN EL MUNICIPIO DE OBANDO A LAS 15:45 P.M SE ATENDIO INCENDIO FORESTAL; EN LA VÍA QUE CONDUCE DE OBANDO A CARTAGO SE [...]

Tabla 21

Elaboración propia

7. FENOMENO AMENAZANTE

Con la evaluación realizada los principales escenarios de riesgo que enfrenta el Municipio están asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico, geológico, cambio climático y variabilidad climática.

Cuerpos de agua: Sistema hídrico

El Municipio de Obando cuenta con aguas superficiales y subterráneas. Las superficiales pertenecen al sistema hídrico del río Cauca que tiene como principal afluente al río de la Vieja. Las aguas subterráneas del Municipio hacen parte del gran potencial que tiene el departamento en todo el valle geográfico del río Cauca.

Están distribuidas en el Municipio en una porción de la cuenca media del río Cauca y otra de la cuenca baja del río De la Vieja, compartiendo 7 subcuencas hidrográficas; por Cuenca Hidrográfica se entiende la zona de terreno en la que el agua, los sedimentos y los materiales disueltos drenan hacia un punto común, en nuestro caso se tienen las subcuencas El Naranjo, Cruces, el Garaje, los Micos (Quebrada Yucatán) que van al río Cauca, y la Subcuenca la Pobreza, Villa Rodas y Puerto Samaria que tributan al río De la Vieja.



En Obando el 57% de la zona rural localizada en el piedemonte de la Cordillera Central cuenta con un sistema de drenaje poco denso, fuertes pendientes y depósitos de rocas susceptibles a ser transportados que limita el desarrollo y requiere realizar acciones que reduzcan la erosión. Por este sistema hídrico bajan gran cantidad de sedimentos, que originan turbiedad en las aguas, debido a la pérdida de la cobertura forestal y prácticas agropecuarias inadecuadas.

En la zona plana, por el contrario, las cuencas son de pendientes débiles y ocupan amplias superficies, siendo propicia para la introducción de actuaciones que llevan consigo grandes infraestructuras como son el sistema vial, el ferrocarril y la expansión del centro urbano principal.

Río Cauca.

En el Municipio de Obando, entre el límite de la zona de ladera y la plana tenemos 9700 Ha de suelos que corresponden en su mayoría a la llanura aluvial del río Cauca, con una longitud de 19.4 Km de recorrido que le corresponde al Municipio, es notoria en sus riberas la eliminación de la vegetación arbórea, arbustiva y guaduales, solo quedan relictos dispersos entre ellos tenemos la especie endémica conocida como la palma corozo de puerco (*Scheelea butyracea*), ubicada en los límites del Municipio con Cartago siguiendo la quebrada Cruces.

Subcuenca de la Quebrada El Naranjo (Quebrada Obando)

Tiene una extensión de 2715.62 ha, un recorrido de 14.4 Km, está conformada por quebradas y microcuencas que se desprenden de las alturas sobre el nivel del mar, (m.s.n.m), que varían desde 1000 metros hasta 1700 metros, algunas alturas intermedias conocidas como Alto el Chuzo a 1500 metros, la cuchilla la Esmeralda a 1500metros, Alto la Esmeralda a 1650 y Morro Azul a 1700 metros. De las anteriores alturas se originan las quebradas el Trapiche, Monte Oscuro, Monte Malo, Canivales, El Sande, Corazones, Sierra mocha, Guanábano y las microcuencas el Vergel, Bélgica, Padilla, Palo Blanco, estas quebradas y microcuencas forman la cuenca quebrada El Naranjo que entrega sus aguas al canal de Obando que continua su recorrido para Cartago. En los suelos se presenta desprendimientos, terracetas y erosión laminar intensa.

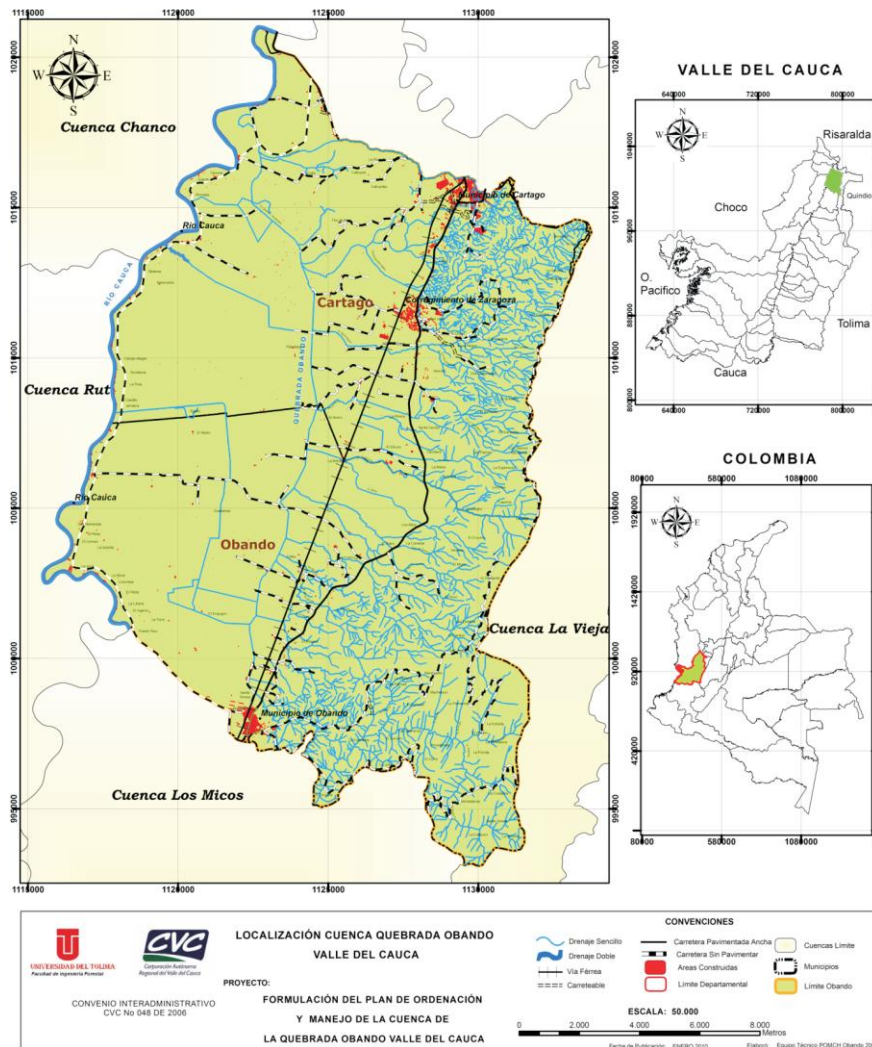


Figura 12

Fuente: POMCH quebrada Obando

Esta quebrada abastece de agua a la población del centro urbano de Obando, suministrando un caudal de 15 litros/seg. En épocas de lluvia y en baja precipitación puede llegar a no abastecerlo. Las calidades de sus aguas se ven afectadas por los sólidos de los procesos erosivos, el beneficio del café y la contaminación por la disposición de los residuos sólidos en el cauce de algunos afluentes y las aguas residuales domésticas de los centros poblados rurales y veredas de cuatro corregimientos (San Isidro, el Chuzo, San José y Frías), 12 veredas con una población cercana a los 1300 habitantes.



Río la Vieja

Al oriente del Municipio de Obando en los límites con el departamento del Quindío se localiza el río de la Vieja, 12 Km le corresponden al Municipio y el resto lo comparten 17 Municipios de ellos, el 69% corresponden al departamento del Quindío, el 9.5% al departamento de Risaralda y el 21.5% al Valle del Cauca. El deterioro de la calidad de las aguas del río De la Vieja compromete a los Municipios quindianos de Armenia, Buenavista, Calarcá, Circasia, Córdoba, Finlandia, Génova, La Tebaida, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento; los vallecaucanos Alcalá, Ulloa, Caicedonia, La Victoria y Obando. La contaminación del río es fruto de la ausencia de protección de los cauces y por los residuos de los procesos agrícolas e industriales y domésticos.

En Obando, los aportes más significativos al río De la Vieja están localizados al oriente del Municipio, al recibir las aguas de la Subcuenca Villa Rodas que transporta la contaminación que se genera tanto en el centro poblado de Villa Rodas como de las fincas de drenan sus aguas residuales domésticas y del beneficio del café. El río De la Vieja en el tramo que corresponde a Obando se realizan actividades mineras de explotación del material de arrastre que es transportados en volquetas a los Municipios del Quindío, en esta zona se localizan aproximadamente 40 personas de las cuales 30 son de Puerto Samaria y 10 de Montenegro, la extracción de material de arrastre lo realizan de manera artesanal y del cual derivan el 100% de su sustento económico para sus familias.

También se destacan las subcuencas Villa Rodas, Puerto Samaria y La Pobreza.

8. ESCENARIO DE INUNDACIÓN

Teniendo como base el análisis de los escenarios de riesgo en el Municipio de Obando, el escenario de riesgo por inundación es uno de los que amerita la priorización en el estudio por tener el Municipio la incidencia del Río Cauca, Río la Vieja y la Quebrada el Naranjo.



Figura 13 Río Cauca, Corregimiento de Molina Inundación

8.1. Planteamiento del problema

Los eventos de inundación que se presentan en el Municipio de Obando, podría decirse que obedecen principalmente a dos situaciones: la primera por crecientes ocasionadas por los ríos: Cauca, la Vieja y Quebrada el Naranjo y en segundo lugar las deficiencias del sistema de drenaje urbano y alcantarillado, un ejemplo de ello son las dificultades que atraviesan los barrios del centro del Municipio así como los ubicados sobre la carrera quinta; vía nacional, para evacuar tanto aguas de escorrentía superficial en temporadas de lluvia, al igual que aguas residuales.

En consecuencia el problema se expresa como el peligro inminente en el que se encuentran los habitantes del sector urbano y rural de perder sus vidas, bienes y retrasar sus propias expectativas de desarrollo humano, dada sus vulnerabilidades para enfrentar eventos de inundación en el Municipio de Obando.

8.2. Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Zona Urbana

Reportes sobre eventos por Inundación

Tabla 2.6. Inventario de eventos históricos de inundación en el área municipio de Obando durante el periodo 1980 – febrero 2019

ID	FECHA DEL EVENTO		CAUSA	AFLUENTE	LOCALIZACIÓN	SECTOR		AFECTACIONES				OBSERVACIONES	TIPO DE FUENTE DE INFORMACIÓN	LOCALIZACIÓN
	DIA/MES/AÑO					URBANA	BARRIO	DIRECCIÓN	Nº VIVIENDAS AFECTADAS	Nº DAMNIFICADOS	PERDIDAS ECONÓMICAS			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
I-1	18/05/2003	Desbordamiento	Quebrada El Narajito	X	Bello Horizonte	ND	50	ND	ND	ND	ND	Base de datos	DNPAD (2019)	
I-2	24/04/2008	Deficit Alcantarillado	ND	X	Barrio El Llano	Carrera 6º # 7	1	ND	ND	ND	Se presenta inundación por lluvias en patio de una casa.	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando	
I-3	8/07/2008	Lluvias	ND	X	Centro	ND	112	787	ND	ND	Fuente aguacero afecto al 40% de la población	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando	
I-4	24/01/2009	Lluvias	ND	X	Villa Europa	ND	1	ND	ND	ND	Inundación barrio Villa Europa por taponamiento de sifón	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando	
I-5	8/10/2011	Lluvias	ND	X	San Fernando y Ciudadela	ND	ND	ND	ND	ND	El fuerte aguacero abasgo el patio	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando	
I-6	15/03/2013	Lluvias	ND	X	El Llano	Carrera 6 con calle 5	1	ND	ND	ND	Inundación de 80cm de alto en parte de atrás de vivienda.	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando	
I-7	17/05/2014	Lluvias	ND	X		Carrera 5 # 2-08 ; Carrera 5 # 5-38	2	ND	ND	ND	Inundación en dos viviendas por atascamiento de basuras en cañerías.	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando	
I-8	29/05/2014	Desbordamiento	Quebradas NN	X		Via principal comunica con Obando con La Victoria.	17 locales comerciales y 5 instalaciones en la alcaldía, 1 institución educativa				Fuente aguacero causo inundaciones en las calles principales de la zona urbana por desbordamiento de dos quebradas NN que están ubicadas sobre la vía que comunica a Obando con La Victoria. También hubo colapso de alcantarillado	Base de datos UNGR D	Datos Abiertos Colombia (2019)	
I-9	16/05/2015	Lluvias	ND	X	Villa Europa, Los Almendros.	Carrera 2 # 4-67 ; Calle 5	6		ND	ND	Inundación por fuerte aguacero.	Archivo Mimita	Cuerpo de Bomberos	

ID	FECHA DEL EVENTO	CAUSA	AFLUENTE	LOCALIZACIÓN	SECTOR	AFECTACIONES					OBSERVACIONES	TIPO DE FUENTE DE INFORMACIÓN	LOCALIZACIÓN
	DIA/MES/AÑO			URBANA		BARRIO	DIRECCIÓN	N° VIVIENDAS AFECTADAS	N° DAMNIFICADOS	PERDIDAS ECONÓMICAS			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					La Via Ola, Castrillo, La Llave, El Prado, Villa Europa (Frente a la vía Ferrás), La Arabia; Las Brisas	con carrera 3; Calle 5; Carrera 53-5; Carrera 1ra # 1a-18					ruptura de cañería y dos canales		Voluntarios de Obando
I-10	6/05/2016	Lluvias	ND	X	San Rafael, Las Brisas, Divino Niño, Centro.	Carrera 2 # 4 - 67	1	ND	ND	Iglesia Pentecosta 1	ND	Archivo Mimsa	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando
I-11	24/11/2017	Lluvias	ND	X	La Virgen	Carrera 3 # 5-185	1	ND	Camas, armarios, colchones	ND	Por tapocamiento de cañería rebosamiento causa inundación	Archivo Mimsa	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando
I-12	25/11/2017	Lluvias	ND	X	La Virgen, San Jorge	Carrera 3 # 5-185; Carrera 50 # 149	2	ND	ND	Escuela Santander	Fuente agüacero causa inundación, déficit de alcantarillado, monitorio quebrada El Narrajo, sin desbordamiento	Archivo Mimsa	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Obando

ND: No hay Datos

Tabla 22

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC - Univalle

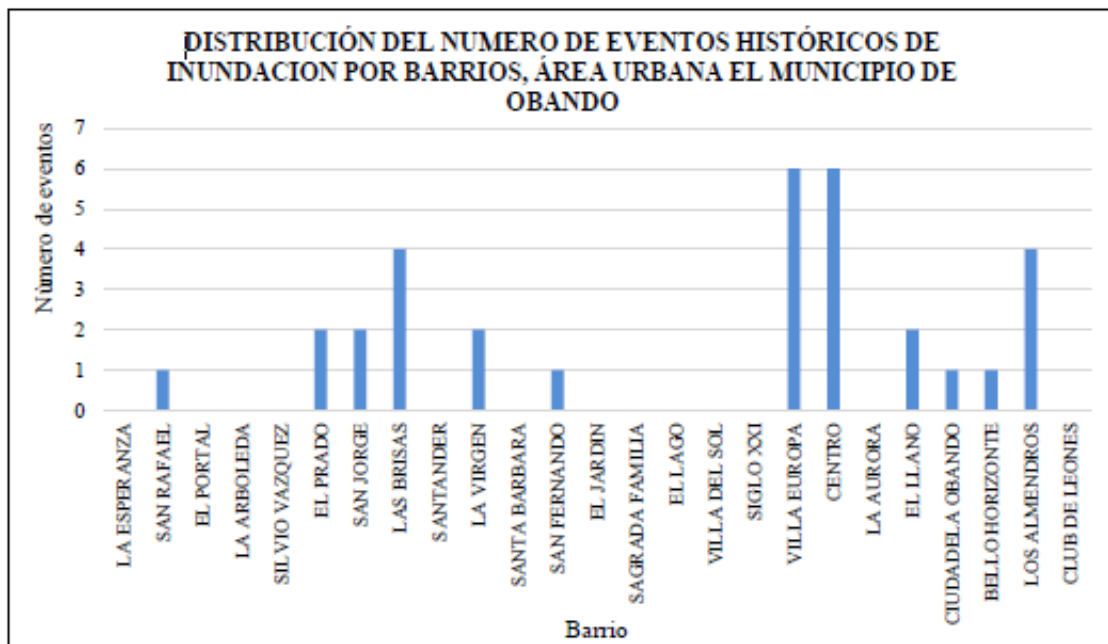


Figura 14 Distribución del número de eventos de inundación por barrios, área urbana el Municipio de Obando.

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC - Univalle

Mapa de inundaciones históricas del Municipio de Obando zona urbana periodo 1980-2019

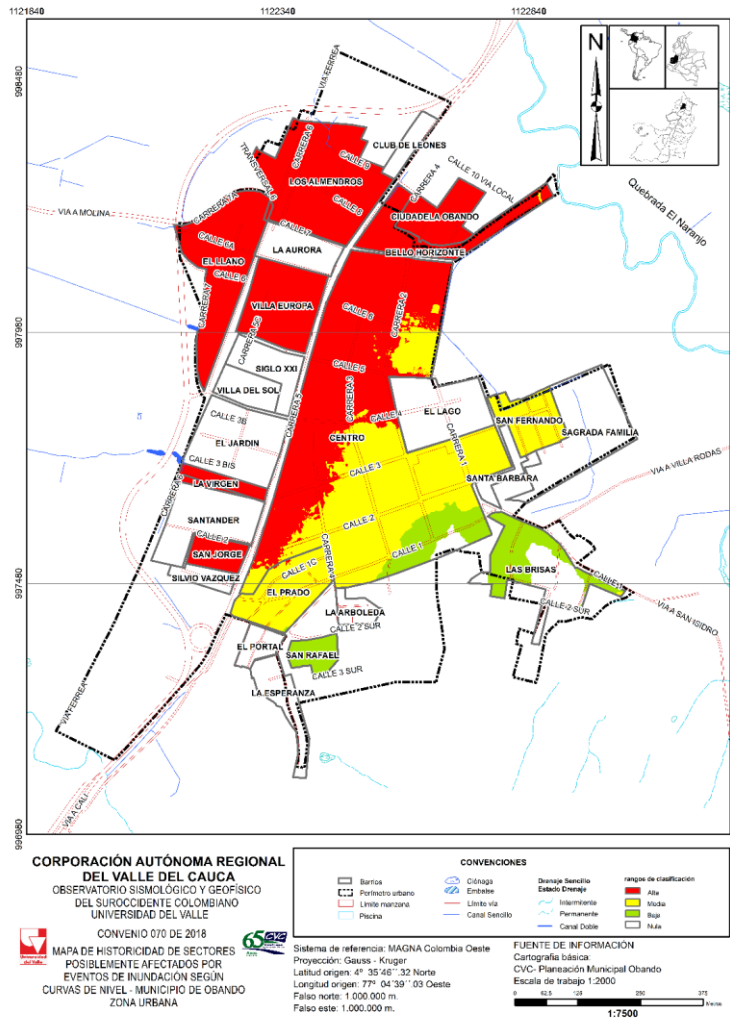


Figura 15

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC - Univalle



En los barrios Centro, Villa Europa, Brisas y Los Almendros, son los barrios con mayor frecuencia histórica de inundaciones. En categoría media están los barrios El Llano, La Virgen, San Jorge. Y con baja frecuencia San Rafael, San Fernando, Bello Horizonte y Ciudadela Obando.

Los reportes históricos puntuales de inundaciones se muestran en la teniendo mayores reportes en las Carreras 5 y 6, y Calle 5 con Carrera 2. Siguiendo las evidencias la mayoría de los reportes son por encharcamiento, escorrentía y por falla en el servicio de alcantarillado, y sumado a que el Municipio se construyó sobre depósitos aluviales (zonas de inundación, terrazas aluviales y abanicos aluviales) de las Quebradas El Naranjo, Quebrada Las Jaguas y de los drenajes que dirigen las aguas de las colinas ubicadas al Este hacia el valle aluvial.

Mientras que la susceptibilidad histórica inundación por barrios, se realizó debido a la existencia reportes históricos que no eran puntuales en esos barrios, y de acuerdo a su topografía, se determina que área de ese barrio es más susceptible a inundarse.

El barrio El Centro comparte las tres categorías de susceptibilidad histórica a inundarse, hacia el norte del barrio es alta, parte centro sur, es media y sur oriente, es baja. Los barrios Villa Europa, San Jorge, La Virgen, El Llano, Los Almendros, Ciudadela Obando, Bello Horizonte son de clase alta a inundación. El barrio San Fernando, tiene condición media y San Rafael y barrio Las Brisas, son categoría baja

9. GENERALIDADES DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA OBANDO

La cuenca hidrográfica de la quebrada Obando está ubicada en la vertiente occidental de la cordillera Central, margen derecha aguas abajo del valle geográfico del río Cauca (ver Mapa localización de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando), y según la codificación de corrientes superficiales del departamento del Valle del Cauca tiene las siguientes características:

Ésta cuenca abarca un área aproximada de 28.009 has. La cual se distribuye en una zona plana o baja, una zona media de colinas-piedemonte y baja ladera, y una zona alta o de mayor ladera.

La cuenca hidrográfica de la quebrada Obando limita al sur con la cuenca hidrográfica de la quebrada Los Micos, al occidente con el cauce del río Cauca y al Nor-oriente con la cuenca hidrográfica del río La Vieja. Sus principales afluentes son las quebradas Balsora, Cominales, Sande, Naranjo-Obando, Pedro Sánchez,



Cruces y El Salto; y su desembocadura es en la margen derecha del río Cauca (ver Mapa base cartográfica).

En la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando se ubican parcialmente dos Municipios, Obando y Cartago (Tabla 1), en este sentido tan solo algunos corregimientos de dichos Municipios se encuentran dentro de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando. En el Municipio de Obando se incluyen totalmente los corregimientos de Cruces (zona plana) y Cruces (zona de Ladera), Juan Díaz, Pedro Sánchez y San Isidro; y parcialmente Molina, Puerto Samaria, Villa Rodas y El Chuzo. En el Municipio de Cartago solamente los corregimientos de Zaragoza (zona plana), Zaragoza (Ladera), el corregimiento Cauca están completamente incluidos, y parcialmente los corregimientos de Modín, Piedras de Moler, Canalete y Santa Ana (ver Mapa corregimientos).

9.1. Contexto Territorial

En el contexto nacional de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando tienen especial importancia Bogotá, Medellín, Cali, Cartago, y las ciudades de la zona cafetera, así como las carreteras que las unen, en particular la Troncal de Occidente. La capital del país es el mayor mercado urbano, Medellín y su área metropolitana conforman el segundo conglomerado urbano de Colombia, finalmente la producción de la zona cafetera se conecta con el principal puerto nacional sobre el océano Pacífico, Buenaventura.

La cuenca hidrográfica de la quebrada Obando es cruzada de norte a sur por la vía Medellín – Pereira– Cali, gran parte del tráfico de importación - exportación del occidente colombiano pasa por la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, tanto hacia Buenaventura como hacia la frontera con el Ecuador.

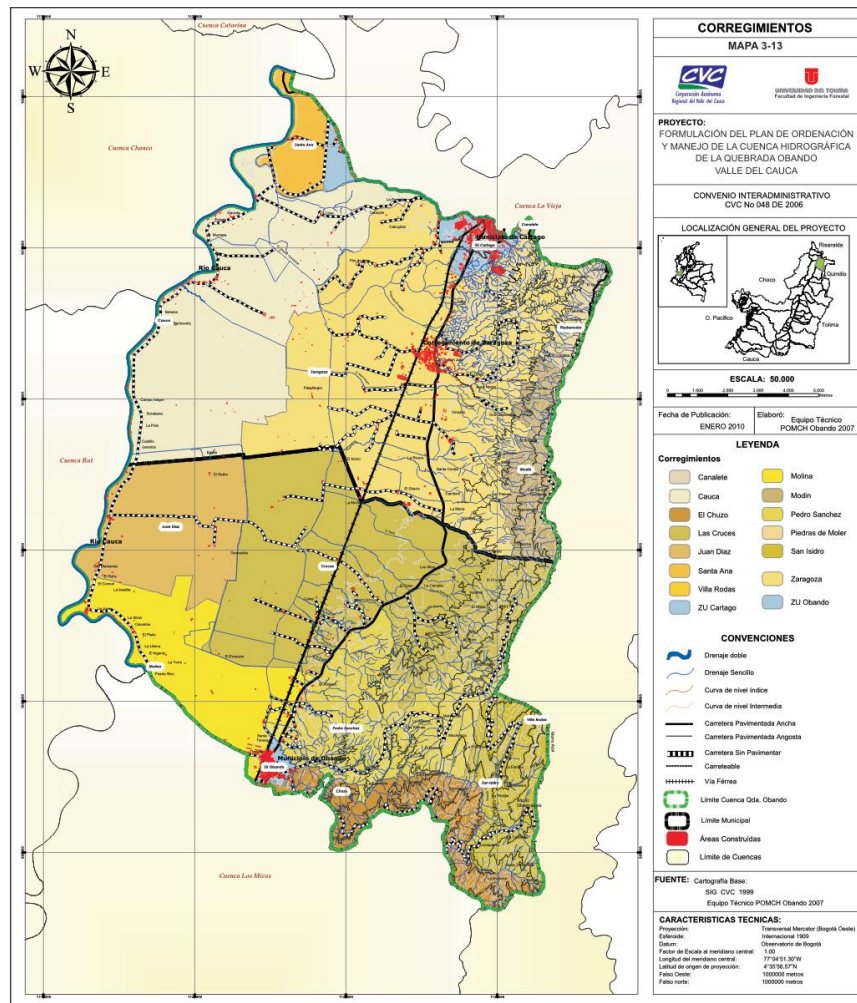


Figura 16

Fuente: POMCH quebrada Obando - Naranja

9.1.1. Futuro deseado de la cuenca hidrográfica

Protección de nacimiento y biodiversidad a partir de la zonificación que tienen las áreas en las cuales se desarrollan actividades de protección – conservación de relictos de bosque (ej. morro azul) reforestación de sistemas agroforestales que incluyan cítricos en el sector El Chuzo, arreglos silvopastoriles, aislamiento y compra de predios.

Manejo integral de residuos sólidos y líquidos de los centros poblados de Obando y San Isidro esta cuenca es de gran importancia para el abastecimiento del acueducto de Obando.

Lograr la articulación entre actores públicos y privados.

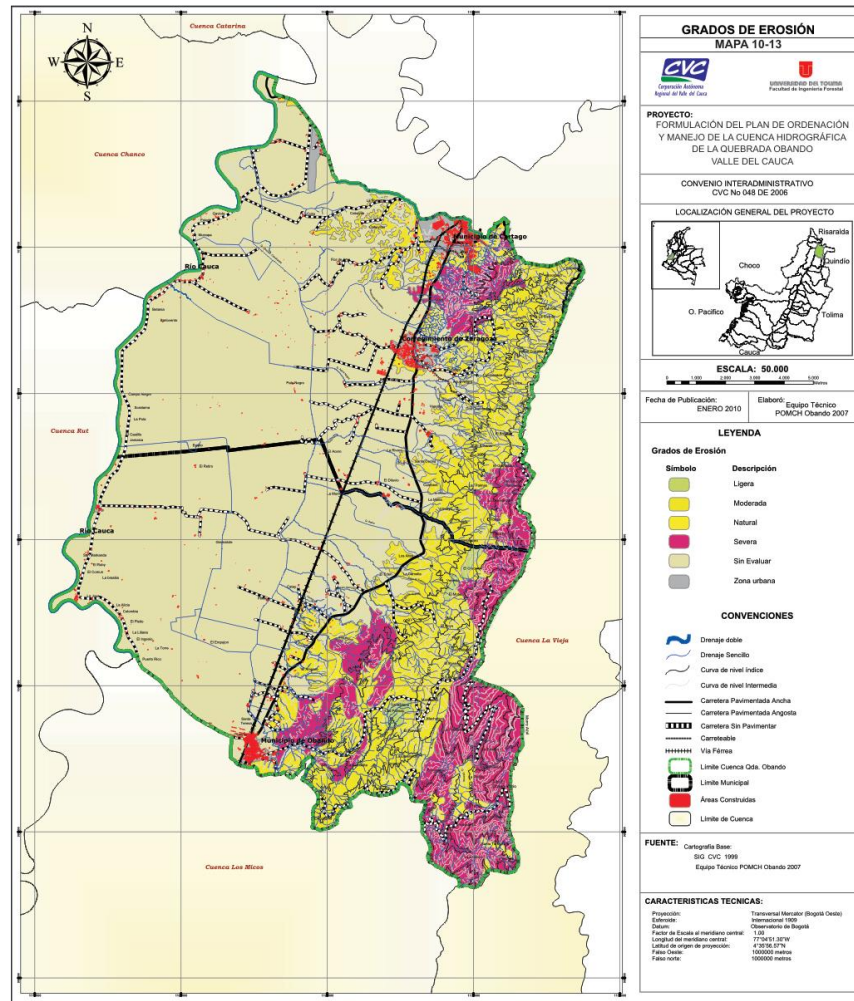


Figura 17

Fuente: PONCH Quebrada Obando -Naranjo

De acuerdo con lo anterior, es fácil explicarse la presencia de numerosos deslizamientos que taponan las vías interveredales en distintos tramos, los más evidentes se hallaron en Villarrodas – Obando, Villarrodas – Frías, Sande, y Monterroso. Estos deslizamientos son de tipo planar y afectan las formaciones superficiales, dejando descubierto el material rocoso sedimentario, el cual en algunos cortes viales su buzamiento coincide con la pendiente topográfica, lo cual propicia los movimientos en masa.

El tipo de suelos que se desarrolla a partir de las rocas sedimentarias del área y la cubierta de material volcánico es susceptible a los movimientos en masa, en especial a deslizamientos planares que se facilitan por el buzamiento o pendiente de los estratos de roca, siendo el contacto entre roca y suelo residual la superficie de deslizamiento, esta condición es importante reconocerla como restricción en algunos usos del suelo que potencialicen este tipo de movimientos en masa del terreno.



Figura 18 Efectos de la desprotección del suelo en la parte alta de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, departamento del Valle del Cauca.

Fuente: PONCH RIO OBANDO

Existen factores en la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando que aceleran los procesos de movimientos en masa como son el pastoreo y sobrepastoreo en zonas de pendientes fuertes, los cultivos limpios, en especial en áreas de pendiente fuerte, y con la condición referida de propensión a los deslizamientos planares o trasnacionales.

9.1.2. Hidroclimatología

Climatología

El clima general de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando corresponde al régimen normal del valle geográfico de la cuenca del río Cauca, el cual tiene una variación temporal de los elementos climatológicos, caracterizados por una distribución bimodal, con dos períodos de valores máximos relativos y dos de mínimos relativos, influenciados por los desplazamientos de la zona de confluencia intertropical. Esta región está localizada dentro del denominado cinturón de convergencia intertropical en donde convergen los vientos alisios de cada hemisferio, donde el choque de masas de aire ascendentes con diferencias



térmicas y gradientes de humedad, ocasionan la formación de una banda nubosa por procesos de convección (precipitación convectiva).

Precipitación

En el área de la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando las precipitaciones varían entre 1400 mm, en el noroccidente, y 1600 mm, hacia el costado suroriente; es notoria la influencia de los vientos alisios que se presentan el primer semestre del año, que arrastran las masas húmedas hacia el continente, lejos de la zona costera, creando un tiempo seco, con brisa y sin nubosidades. La variación intra-anual se caracteriza por presentar dos periodos lluviosos y dos periodos secos marcados en el área de la cuenca.

Régimen intra – anual de la precipitación media (mm) en la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, departamento del Valle del Cauca.

ESTACIÓN	MES												TOTAL MULTI ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
LA ARBOLEDA - OBANDO	58	94	140	185	165	101	79	76	132	163	152	90	1435
SANTANA - CARTAGO	72	78	130	175	176	93	75	103	128	181	146	88	1445
MIRAVALLE – LA VICTORIA	71	99	144	212	172	125	80	83	153	184	166	103	1592
ZARAGOZA - CARTAGO	66	88	126	170	171	101	78	89	148	163	145	79	1424
PTO MOLINA - OBANDO	68	83	126	169	167	107	93	108	158	155	131	88	1453
CRUCES - OBANDO	76	89	135	184	178	100	74	88	134	161	147	80	1446
PIEDRAS DE MOLER - CARTAGO	78	73	145	183	172	115	79	85	146	165	159	84	1484

Tabla 23

Fuente: POMCH quebrada Obando - Naranja

Temperatura

La temperatura media anual es de 22,7 °C para toda la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando; la variación de este parámetro dentro de la cuenca se presenta así; desde 21 a 22 °C sobre las partes más altas, y desde 23 a 24 °C hacia las partes más bajas de la cuenca, esto sucede por presenta un régimen de temperatura isotérmico, con temperaturas que son reguladas por la circulación de los vientos, manifestados por la influencia del litoral. Esta regulación se manifiesta en el comportamiento de la temperatura dentro del año (Tabla 23), el cual está muy relacionado con otros parámetros como los sistemas de vientos alisios del noroeste que soplan fuerte en la temporada entre marzo y mayo, refrescando el clima. Luego viene una temporada de calmas donde aumenta la temperatura promedio, y después las lluvias del periodo húmedo del segundo semestre y la

acción de los vientos del oeste hacer bajar un poco, hasta empalmar con el tiempo de la temporada de los alisios.

Temperatura media mensual (°C) en la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, departamento del Valle del Cauca.

ESTACIÓN	MES												TOTAL MULTI ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
MIRAVALLE - LA VICTORIA	21,7	22	22,1	21,7	21,6	21,8	22,1	22,4	21,7	21,1	21,1	21,4	21,7
ZARAGOZA - CARTAGO	24	23,7	23,8	23,5	23,7	23,7	23,6	23,7	23,7	23,4	24	24	23,7
PROMEDIO	22,9	22,9	23,0	22,6	22,7	22,8	22,9	23,1	22,7	22,3	22,6	22,7	22,7

Tabla 24

Fuente: POMCH quebrada Obando - Naranjo

Humedad relativa

La humedad relativa en general es alta a lo largo del año debido a la influencia de litoral; en promedio es del 77,3% al año Tabla 24, con variaciones dentro del año que están estrechamente ligadas a la ocurrencia de aguaceros y a la influencia de la costa pacífica, pues en estas franjas la humedad relativa es más regular a lo largo del año y de mayor magnitud que en las regiones andinas.

Humedad relativa mensual (%) en la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, Departamento del Valle del Cauca.

ESTACIÓN	MES												TOTAL MULTI ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
MIRAVALLE - LA VICTORIA	78,2	78,0	78,5	81,8	82,7	81,2	77,7	75,7	78,8	81,9	81,9	81,4	79,8
ZARAGOZA - CARTAGO	74,0	74,2	74,6	76,2	76,2	73,8	72,3	72,7	75,4	76,7	76,5	74,9	74,8
PROMEDIO	76,1	76,1	76,6	79,0	79,4	77,5	75,0	74,2	77,1	79,3	79,2	78,2	77,3

Tabla 25

Fuente: POMCH quebrada Obando - Naranjo

Brillo solar

Es el tiempo durante el cual no hay interferencia a los rayos solares por efecto de la nubosidad. Se observa que el promedio para la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando es de unas 1800 horas al año, para una media mensual de 150 horas y a una media diaria de 6,3 horas. Dentro del año, la distribución al nivel mensual sigue una tendencia de carácter inverso a las lluvias, alcanzando los máximos valores en el segundo semestre del año, específicamente en agosto y



los más bajos a mediados del primer semestre en plena época lluviosa esencialmente entre mayo y junio.

Brillo solar medio mensual (horas) en la cuenca hidrográfica de la quebrada Obando, Departamento del Valle del Cauca.

ESTACION	MES												MULTI ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
MIRAVALLE - LA VICTORIA	176,1	147,5	158,3	135,4	128,8	118,7	172,0	194,9	146,3	137,5	136,2	145,6	1797,4

Tabla 26

Fuente: POMCH quebrada Obando - Naranjo

10. CUENCA EL RIO LA VIEJA

10.1. Amenazas Naturales o Geológicas

Corresponde a los procesos naturales y geológicos más amenazantes como los sismos, volcanes, fenómenos de remoción en masa (deslizamientos o derrumbes), e inundaciones y avalanchas.

10.2. Amenaza Sísmica

La interacción en el occidente colombiano de las placas suramericana, Nazca y Caribe tienen en la zona de subducción una fuente sismógena activa muy cercana donde se han producido varios sismos notables por su capacidad de destrucción. De acuerdo con información de INGEOMINAS (2001)¹¹ los valores de isoaceleración para la Cuenca del Río La Vieja se encuentran en un rango de 0.27 y 0.30 G de aceleración en roca, comparativamente se observa que con respecto a los valores dados en el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia (AIS et al., 1998) la aceleración máxima aumenta, ya que estaba definida entre 0.20 y 0.25.

Por la zona de subducción altamente sísmica y por las fallas que poseen segmentos activos, como la del sistema de Romeral que localmente toma también nombres como: Guabas - Pradera, Potrerillos, Silvia - Pijao y otras del sistema Cauca - Almaguer, algunas de las cuales presentan segmentos con evidencias de actividad Cuaternaria (Alcaldía, Municipio de Alcalá. 2002). De acuerdo al Estudio de Ecorregión del Eje Cafetero (2004) la amenaza sísmica alta se presenta en el 60% del territorio de la Cuenca y la amenaza intermedia en el 40% restante.



10.3. Amenaza por Remoción en masa

INGEOMINAS identificó la amenaza por fenómenos de remoción en masa en los Municipios afectados por el Sismo de enero 1999. Las categorías definidas son:

Muy alta: Para vertientes naturales y taludes artificiales con inclinación de pendientes mayores a 30° que en ocasiones están asociados a zonas cizalladas por fallas geológicas y deben entenderse como áreas inestables.

Alta: Incluyen laderas con evidencia de antiguos movimientos en masa, sujetos a presentar reactivación, pendiente media a alta, presencia ocasional de fenómenos erosivos laminares, surcos, cárcavas, hondonadas y movimientos en masa lentos (terracetas, pisadas de vaca y reptación). Para efectos de obras de infraestructura estos terrenos son de calidad baja a muy baja y de inestabilidad latente.

Media: Sectores sin evidencia de movimientos en masa actuales o antiguos que pueden, por cambios de uso del suelo o dinámica de la cartera terrestre, alterar su estabilidad especialmente en laderas con inclinaciones mayores de 5 grados. La calidad ingenieril de estos sectores es media.

Baja: Zonas con pendientes planas a ligeramente inclinadas que evidencian buena estabilidad relativa del terreno, condicionada a que ocasionalmente pueden incluir, por falta de información o investigación, llenos antrópicos mecánicos o sanitarios, áreas de guaqueo o erosión subterránea, fenómenos que podían producir subsidencia en estos sectores.

10.4. Amenaza Volcánica

La principal amenaza volcánica la constituye las erupciones explosivas del Volcán Machín ubicado en el Departamento del Tolima, con una alta probabilidad de emisión de productos piroclásticos hacia la Cuenca.

10.5. Amenaza por Inundación y Avalancha

Los análisis realizados por INGEOMINAS permiten establecer, a nivel cualitativo e indicativo, las áreas susceptibles a ser inundadas por desbordamiento de cauces naturales, durante la ocurrencia de crecidas producidas por lluvias.

En el paisaje de montaña se presentan valles estrechos en forma de V donde prevalecen los procesos de desbordamiento. En el de piedemonte, con menores pendientes, se presentan valles sobre el abanico disectado donde ocurren procesos de desbordamiento e inundaciones localizadas; y, en el paisaje de valle, con pendientes entre el 0 y 3%, se favorece el proceso de inundación.



10.6. Amenaza por Vendavales o Fuertes Vientos

Los cambios en las coberturas vegetales de bosques a cultivos (deforestación) y de café con sombrío a plátano y pastos ha facilitado la acción de los vientos, aumentando en la última década el riesgo por vendavales, el cual, al parecer, se ha visto acompañado, con una mayor frecuencia, de fuertes granizadas que aumenta los daños sobre construcciones y cultivos.

11. SUELOS

En general, los suelos de la Cuenca presentan buenas características físicas y químicas que permiten clasificar su fertilidad de moderada a alta. Los mayores limitantes de los suelos para su uso son:

En el Paisaje de Montaña las fuertes pendientes y su ocurrencia sobre materiales fracturados, mezclados y altamente deleznable en zona de abundantes precipitaciones tornándolos inestables y muy susceptibles a procesos erosivos, principalmente a remociones masales, además en algunas áreas se presentan contactos líticos cercanos a la superficie que limitan la profundidad efectiva.

En el Piedemonte las principales limitantes están representados por la pendiente, que, aunque menor que la de Montaña, representa un factor a tener en cuenta por la alta disección del terreno, la frágil estructura de los suelos y, en algunos sectores de la parte baja del abanico, capas arcillosas cercanas a la superficie que afecta la profundidad efectiva y la tasa de infiltración del agua; en consecuencia, estos suelos son susceptibles a procesos de erosión hídrica superficial. Adicionalmente, en las márgenes izquierda y derecha del río La Vieja, sobre materiales sedimentarios, se han desarrollados suelos en fuertes pendientes, con poca profundidad efectiva y una mala distribución de lluvias que afectan su uso y manejo.

En el Paisaje de Valle la mayor limitante está representado por el mal drenaje de los suelos y el alto nivel freático predominante.

11.1. Amenaza por Vendavales o Fuertes Vientos

Los cambios en las coberturas vegetales de bosques a cultivos (deforestación) y de café con sombrío a plátano y pastos ha facilitado la acción de los vientos, aumentando en la última década el riesgo por vendavales, el cual, al parecer, se ha visto acompañado, con una mayor frecuencia, de fuertes granizadas que aumenta los daños sobre construcciones y cultivos.

La información correspondiente a este tipo de amenazas es deficiente, sin embargo, se conoce que se presenta en toda la Cuenca, aunque la mayor probabilidad de ocurrencia aparece en las zonas del Paisaje de Piedemonte, principalmente en los Municipios de Pereira, Alcalá, Ulloa, Finlandia, Quimbaya, Montenegro, Armenia, La Tebaida, Calarcá y Caicedonia. Allí los fuertes vientos causan cuantiosos daños a viviendas rurales y urbanas, y en cultivos, principalmente de plátano.

Usos potenciales de los suelos de la Cuenca del río la Vieja

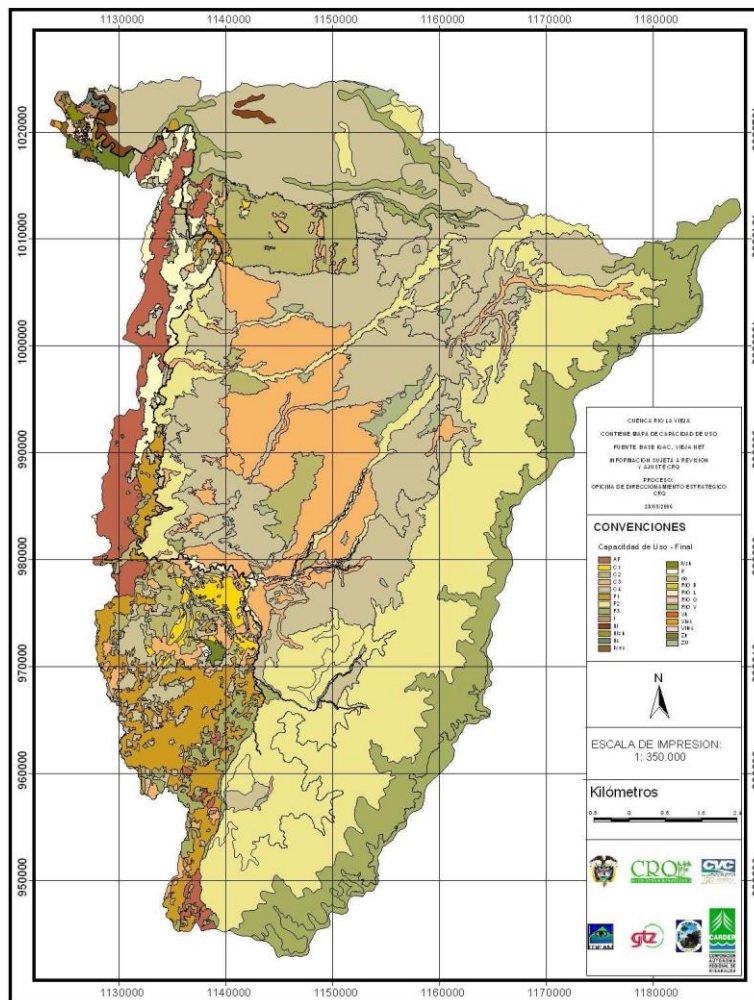


Figura 19

Fuente: POMCH Rio la vieja

11.2. Causas de las inundaciones y Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Según la Organización Meteorológica Mundial (2009), las inundaciones son uno de los fenómenos meteorológicos de origen natural y se definen, en términos generales, como la sumersión de áreas que no lo están normalmente convirtiéndose en amenaza cuando confluyen situaciones de vulnerabilidad.

Las inundaciones se pueden dividir en inundaciones de tipo pluvial, inundaciones de tipo fluvial lenta, inundaciones de tipo fluvial rápida o torrencial, inundaciones por acciones del mar e inundaciones debidas al manejo inadecuado de estructuras hidráulicas o a fallas en las mismas. A su vez, la acción antrópica de las cuencas de los ríos también influye en la ocurrencia de las inundaciones, ya sea por la intervención del cauce, la ocupación de los terrenos aledaños al cauce, entre otras (Universidad de los Andes – MAVDT, 2006).

Sobre este tema el Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2013: 32-47), considera que las inundaciones también están asociadas a deficiencias en los sistemas de alcantarillado y disposición de residuos sólidos.

En el caso del Municipio de Obando, su crecimiento y desarrollo con poca planificación, las deficiencias en el sistema de alcantarillado y manejo inadecuado de los residuos sólidos, además existen registros de que ha sufrido afectaciones por inundaciones, especialmente la ocurrida en la temporada de lluvias de los años 2010 y 2011, por el desbordamiento del Rio Cauca, afectando la totalidad del corregimiento de Molina, Juan Díaz así como su sector agrícola productivo.

Se presentan a continuación los factores antrópicos que han incidido en que se potencialicen las condiciones de amenaza.

- ✓ Ausencia de regulación y control del ordenamiento del territorio, ligado a la capacidad de funcionamiento y operatividad de la Administración Municipal.
- ✓ No se tiene definida la estrategia de intervención de asentamientos en riesgo que contemple la definición de criterios o acciones de mitigabilidad o de intervención.

En síntesis los factores que han favorecido la ocurrencia de daños ligados a eventos de inundación en el Municipio de Obando, obedece a situaciones físicas, ambientales, sociales e institucionales.

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Factores físicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deficiencias en el sistema alcantarillado y del drenaje urbano. ✓ Fallas en los diseños de obras de ingeniería.
Factores ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deforestación sobre las franjas protectoras.
Factores socioculturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comportamientos inapropiados de la población en relación con el manejo de los residuos sólidos. ✓ Siembra de cultivos sin respetar las áreas forestales protectoras del Río. ✓ Las condiciones económicas precarias de la población. ✓ Asentamientos humanos sobre la margen de los ríos y quebradas.
Factores Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carencias en la planificación del territorio. ✓ Falta de inversión del estado en temas de conocimiento del riesgo en el territorio. ✓ Gobernanza débil para gestión del riesgo de inundaciones. ✓ Deficiencia en las capacidades comunitarias e institucionales para la gestión del riesgo de inundaciones.

Tabla 27 Factores que favorecen la ocurrencia de daños en el escenario de inundación del Municipio de Obando

Elaboración propia

Árbol de problemas de las inundaciones en el Municipio de Obando

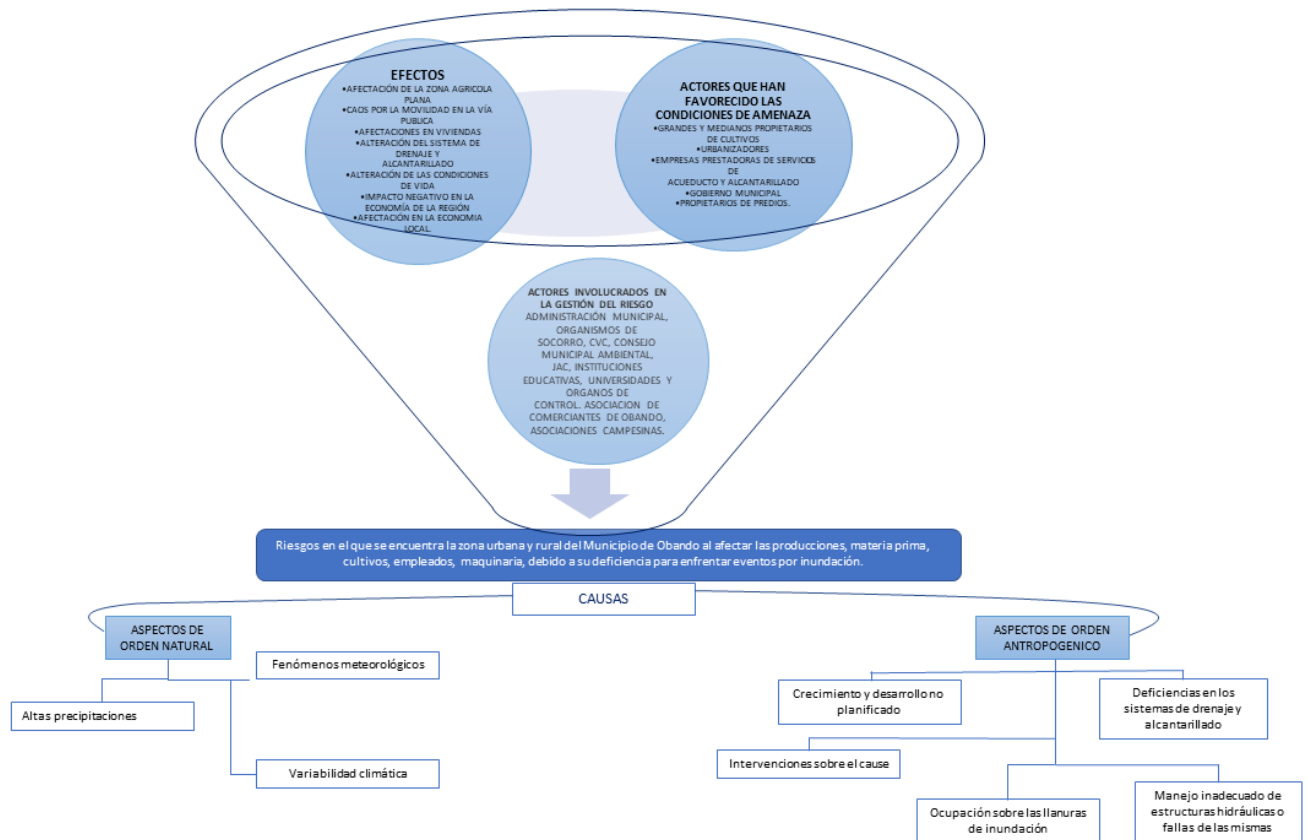


Figura 20

Elaboración propia

11.3. Actores involucrados en las causas del fenómeno

Teniendo en cuenta la información aportada por integrantes del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, se identifican los actores que han favorecido las condiciones de amenaza de inundaciones en el Municipio de Obando se encuentran los siguientes: Los asentamientos subnormales, el gobierno municipal, las autoridades de control y los mismos propietarios de predios.

Adicionalmente, se han identificado actores sociales presentes en el Municipio de Obando que tienen la responsabilidad y competencia de involucrarse en la gestión del riesgo de inundaciones, son ellos: La administración municipal, los organismos



de socorro, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, el Consejo Municipal Ambiental, Las Juntas de Acción Comunal, la Academia, Instituciones Educativas, los propietarios de la producción agrícola y pecuaria, los comerciantes, las asociaciones productivas urbanas y rurales.

11.4. Descripción del escenario de riesgo

El comportamiento del Rio Cauca, el Rio la vieja, la quebrada Obando, el zanjón moja huevos, es susceptible a generar crecidas lentas de larga duración, producto de las lluvias prolongadas dentro de las cuencas desbordando la capacidad máxima de transporte y de los vasos amortiguadores, propiciando desbordamientos que inundan las zonas ribereñas. Por otra parte, en el casco urbano debido a la incapacidad de evacuación de las aguas lluvias por el alcantarillado del Municipio genera inundaciones que afectan el 60% de la población, en la zona rural se destaca las inundaciones en el centro poblado de Villa Rodas por incapacidad en la evacuación de las aguas a través de su alcantarillado.

11.5. Condiciones de amenaza

Las causas que se han identificado en relación con la amenaza de inundación en el Municipio de Obando obedecen a una serie de intervenciones sin planificación de la habilitación de tierras para el aprovechamiento agrícola de asentamientos en rondas y márgenes de los ríos y el aumento en las construcciones de vivienda sin contar con planes maestros de alcantarillado.

En los últimos años (2010 -2011), la fuerte temporada de lluvias que afecto al país, ocasionó la crecida del Rio Cauca, el Rio la vieja, el canal moja huevos asociado al cambio climático y variabilidad climática, que incidió significativamente en el Municipio de Obando, tanto en la zona rural como la urbana donde diversos factores como el deficiente sistema de alcantarillado y drenaje de aguas de escorrentía generó una emergencias locales que afectó principalmente los corregimientos de Juan días, Molina, Cruces, Villa rodas, Puerto Samaria.



Figura 21 Centro poblado Villa Rodas

Cuando se examinan los factores que favorecen la condición de amenaza, se encuentran situaciones tales como, La ocupación del territorio sobre áreas cercanas a los cauces de los ríos, la inadecuada planificación del territorio sobre zonas susceptibles a inundación, las modificación del terreno y drenaje natural generadas por el proceso de urbanización, la disposición inadecuada de residuos sólidos en los sistemas de drenaje, la invasión sobre áreas de franja forestal protectora, actividades antrópicas asociadas al uso inadecuado del suelo (agricultura) y los procesos acelerados de deforestación.

Adicionalmente, cabe mencionar también como actores significativos a las empresas que prestan el servicio de acueducto y alcantarillado, por el deficiente sistema de drenaje que afectan los barrios del casco urbano del Municipio y los centros poblados rurales, los habitantes por el manejo inadecuado de los residuos sólidos que alteran el sistema de drenaje y los grandes agricultores de caña de azúcar.

11.6. Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Las situaciones de vulnerabilidad frente a la amenaza de inundación en el área de estudio son significativas, sobre todo en lo que respecta a los corregimientos de la zona plana (Molina, Juan Díaz, Cruces) Puerto samaria, Casco urbano del Municipio y centros poblados rurales por eso se hace necesario el manejo de alcantarillados fluviales y obras complementarias para la mitigación del riesgo, alcantarillado sanitario y acueducto, y el mejoramiento de la infraestructura vial.



11.7. Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por inundación principalmente de las crecidas del Río Cauca, la vieja, quebrada El Naranjo, se trata desde la perspectiva de la Gestión Integral del recurso Hídrico y se realiza una estimación de las posibles pérdidas:

- ✓ Bienes materiales particulares: viviendas, fincas o grandes extensiones de tierra inundadas en el área rural como en los corregimientos de Molina, Juan Díaz, Cruces.
- ✓ Bienes materiales colectivos: infraestructura como vías, puentes, centros educativos, principalmente en la zona rural.
- ✓ Bienes de producción: áreas de diversos cultivos permanentes y transitorios, pasturas.
- ✓ Bienes ambientales: Pérdida de flora y fauna endémica y nativa, afectación de los ecosistemas en general, aceleración de los procesos erosivos, alteración de los componentes fisicoquímicos del agua, afectación de los bosques naturales y las fajas protectoras, migración de especies, alteración del hábitad. (Se requieren estudios de detalle para identificar los bienes ambientales expuestos).

11.8. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados

El territorio se construye con todos los actores sociales que tienen intereses distintos, con percepciones, valoraciones y actitudes territoriales diferentes que generan relaciones de cooperación y/o de conflicto, y ejercen acciones que fortalecen o debilitan las labores municipales.

Teniendo presente lo anterior, es oportuno decir que, las inadecuadas políticas de desarrollo contribuyen directa o indirectamente a generar y acumular escenarios de riesgos (amenazas y vulnerabilidades), los cuales se pueden materializar en desastres a diversas escalas (municipal, veredal, comunal, barrial, etc.). Se ha dejado expuesto además la relación existente entre la forma de apropiación del espacio, su uso, ocupación, explotación y transformación del territorio (dinámicas sociales) y su inadecuada interrelación con los procesos naturales potencialmente peligrosos

La población de Obando ante un probable evento de inundación es vulnerable por las afectaciones que se darían en la zona rural plana del Municipio de Obando, el corregimiento de Puerto Samaria, debido a la inundación del Río Cauca y el Río la



vieja que inciden en el territorio lo que puede afectar la economía desempleo, demora en la entrega de ayudas.

11.9. Modelación hidrodinámica y generación del mapa de inundación por desbordamiento casco urbano del Municipio de Obando

Para la modelación hidrodinámica de las crecientes y la posterior generación del correspondiente mapa de inundación, se realizó inicialmente un análisis preliminar de las características de las inundaciones que se presentan en las quebradas Las Jaguas y El Naranjo. Las crecientes de estos cauces presentan duraciones relativamente variables. Sin embargo, en promedio las crecientes presentan una duración de aproximadamente 10 horas.

La modelación hidrológica permitió determinar las hidrógrafas de caudales en las fronteras seleccionadas de los cauces de la zona de estudio, las cuales describen el comportamiento o evolución temporal de las crecientes. Posteriormente, mediante la implementación del modelo hidrodinámico HEC RAS, se realizó el tránsito de las hidrógrafas de caudales, generando de esta manera el mapa de inundación. Los parámetros de calibración de los modelos hidrodinámicos se determinaron siguiendo la metodología descrita previamente.

La modelación hidrodinámica de las crecientes de los cauces y la escorrentía superficial de las lluvias correspondientes a los periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años se inicia definiendo la zona de modelación, la cual debe incluir el área urbana y de expansión urbana del Municipio. Las quebradas Las Jaguas y El Naranjo son cauces importantes que bordean el casco urbano. Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

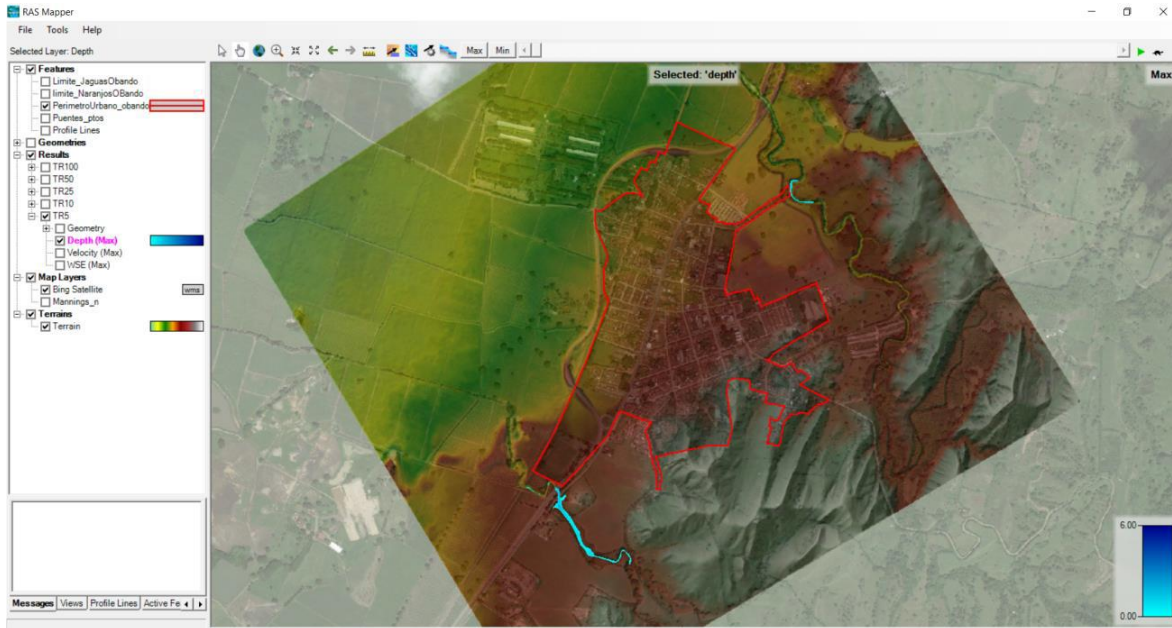


Figura 22 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 5 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

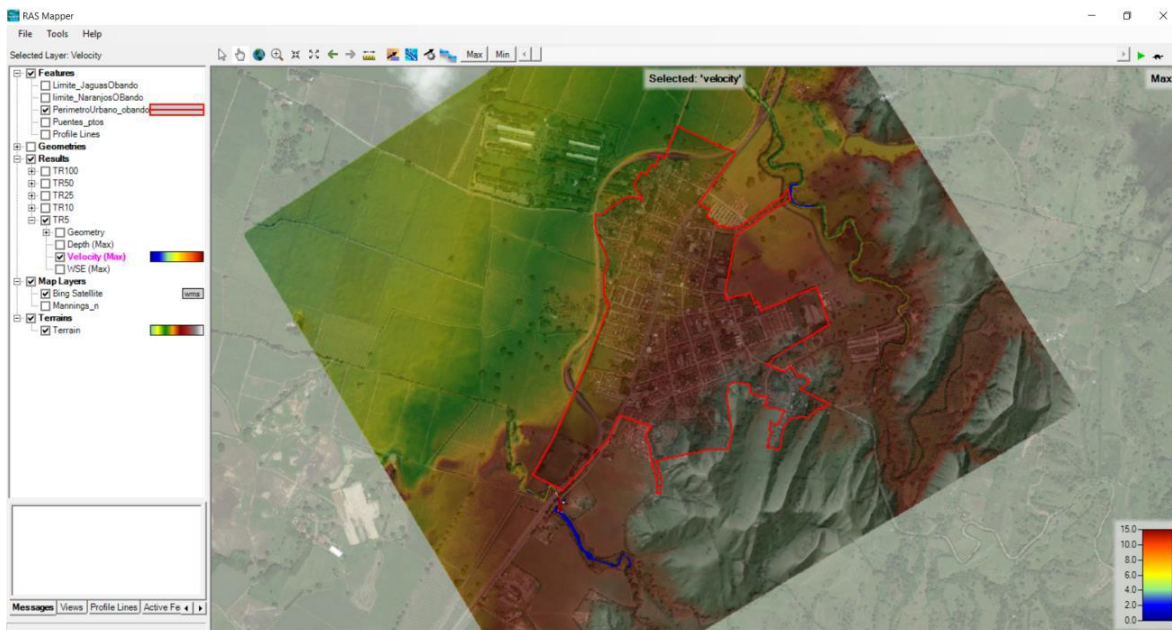


Figura 23 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 5 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

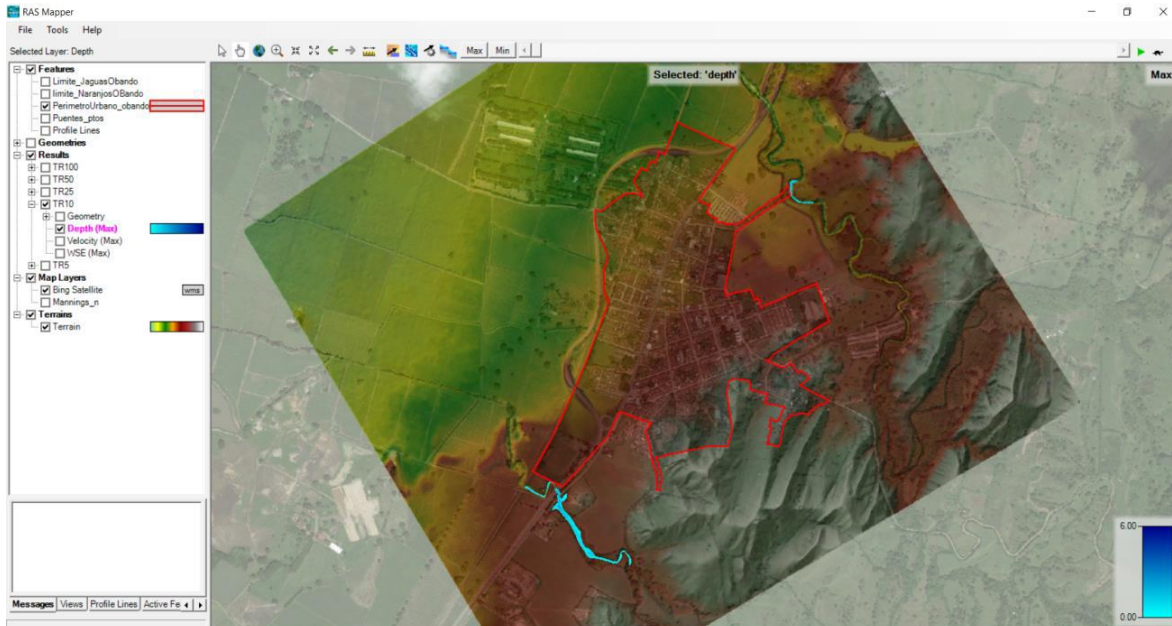


Figura 24 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 10 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

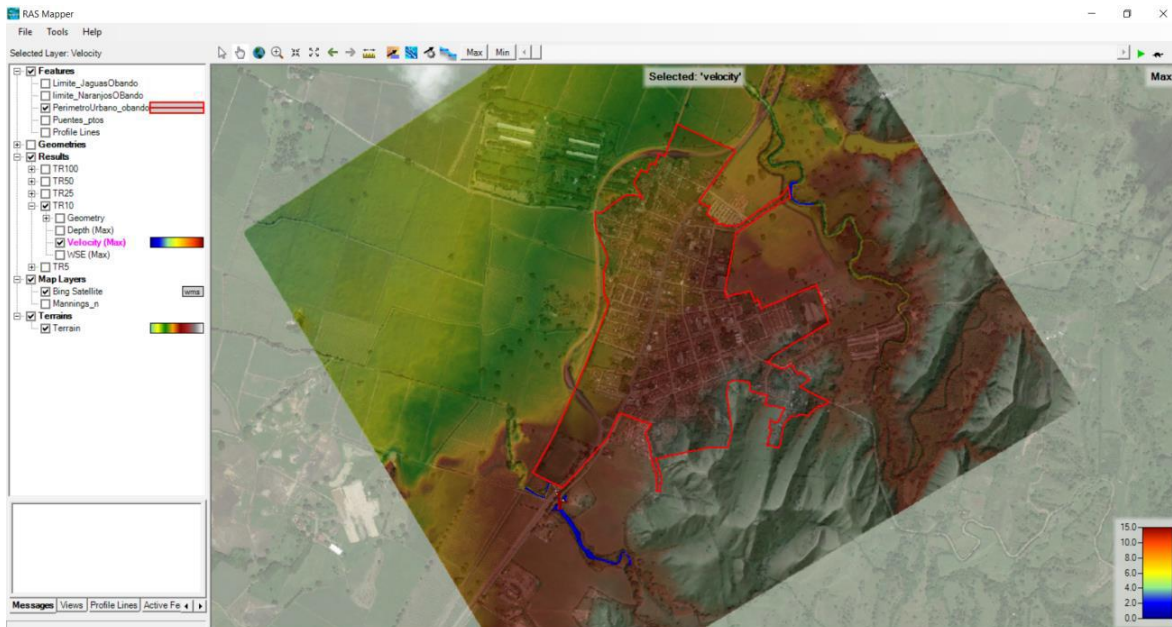


Figura 25 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 10 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

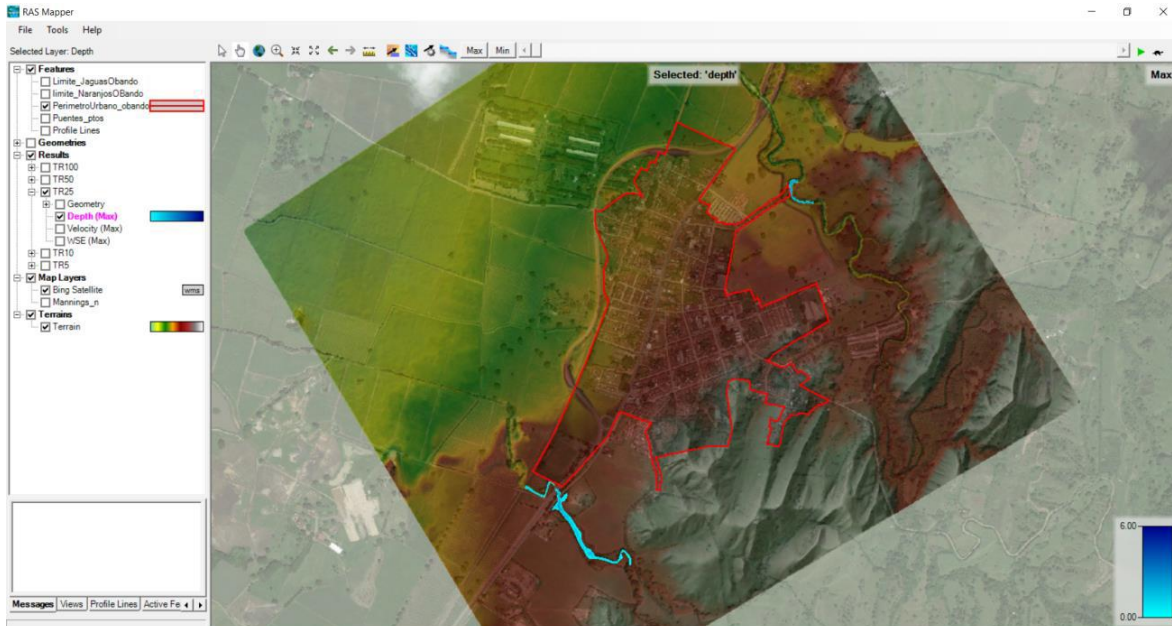


Figura 26 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 25 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

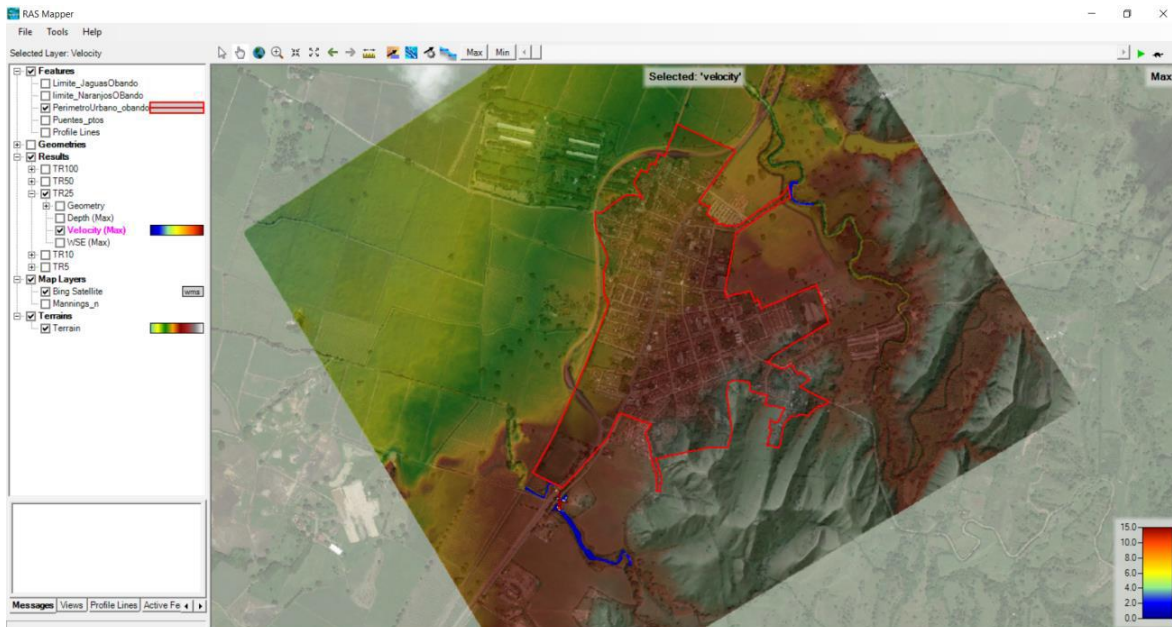


Figura 27 Velocidades máximas (m/s) máxima en el tramo en estudio TR 25 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

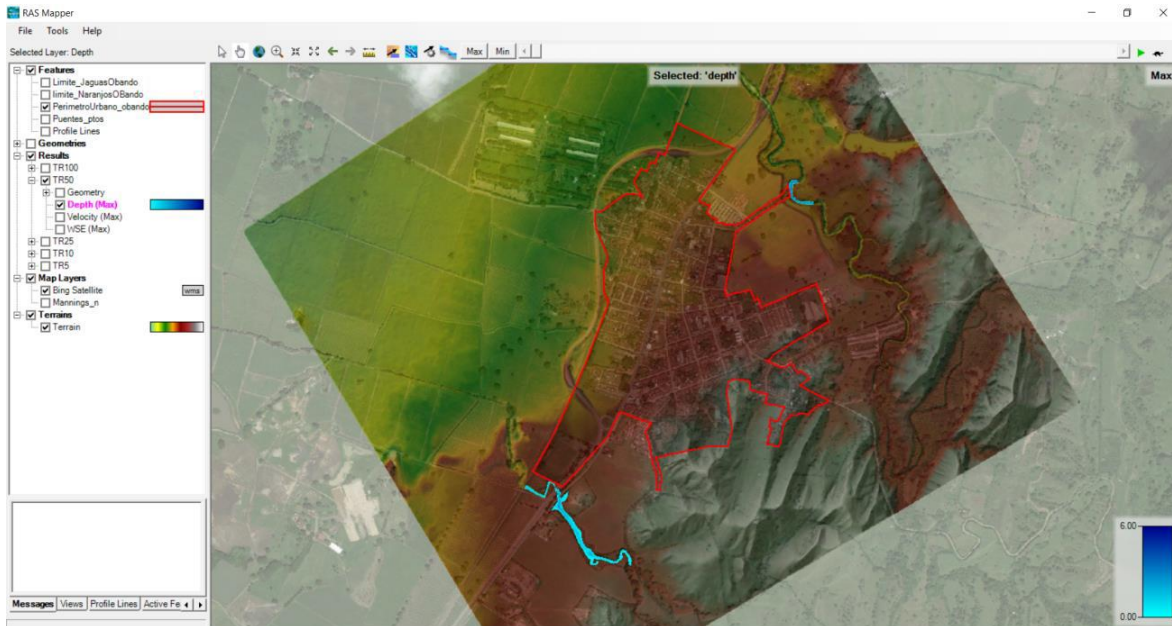


Figura 28 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 50 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

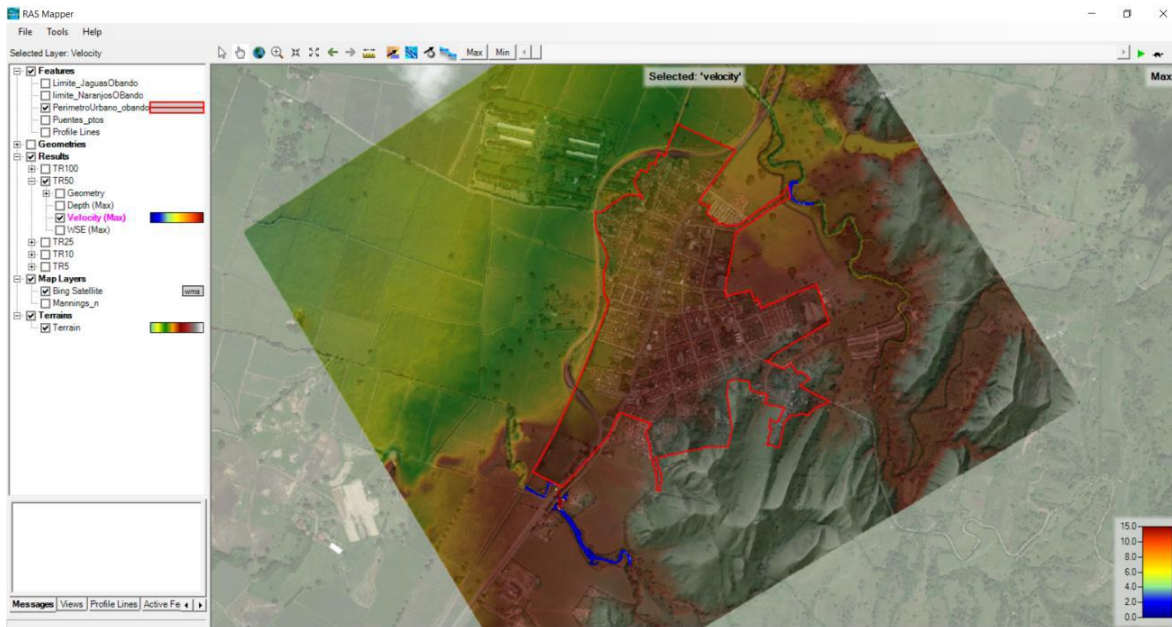


Figura 29 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 50 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

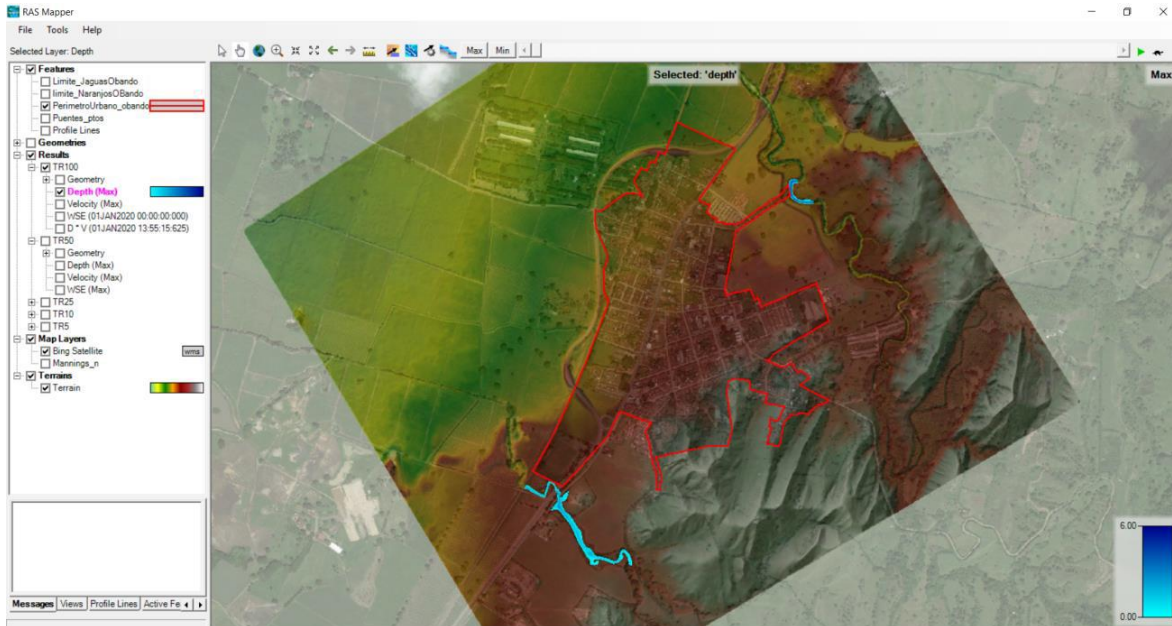


Figura 30 Mancha de inundación máxima (prof. en m) en el tramo en estudio TR 100 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

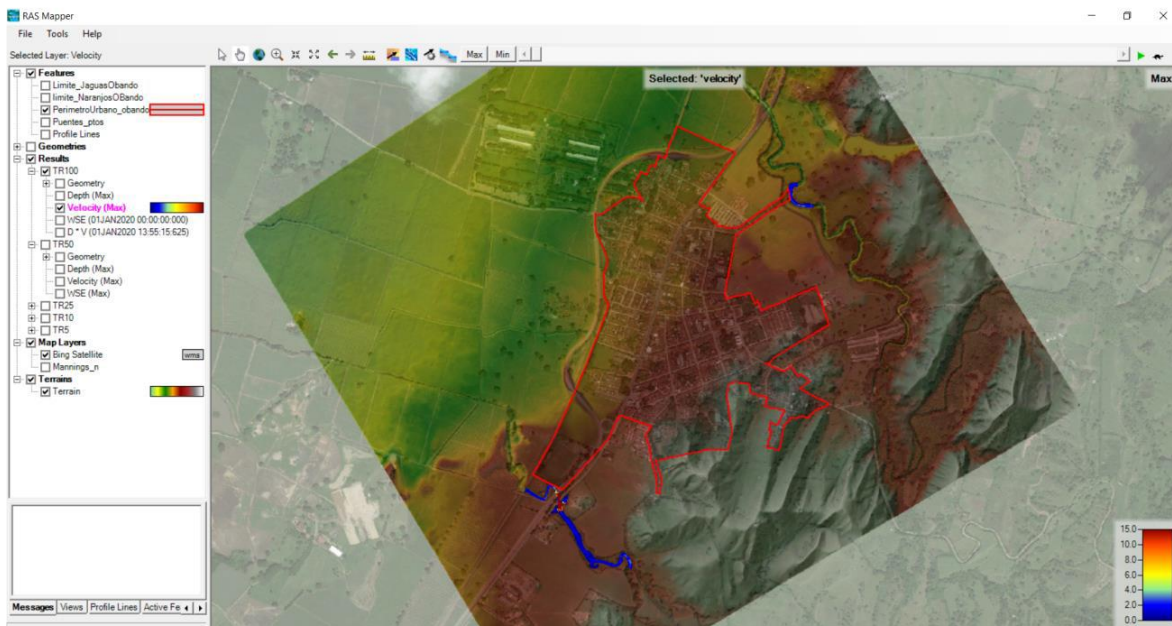


Figura 31 Velocidades máximas (m/s) en el tramo en estudio TR 100 años.

Fuente: Convenio 070 CVC – UNIVALLE 2018

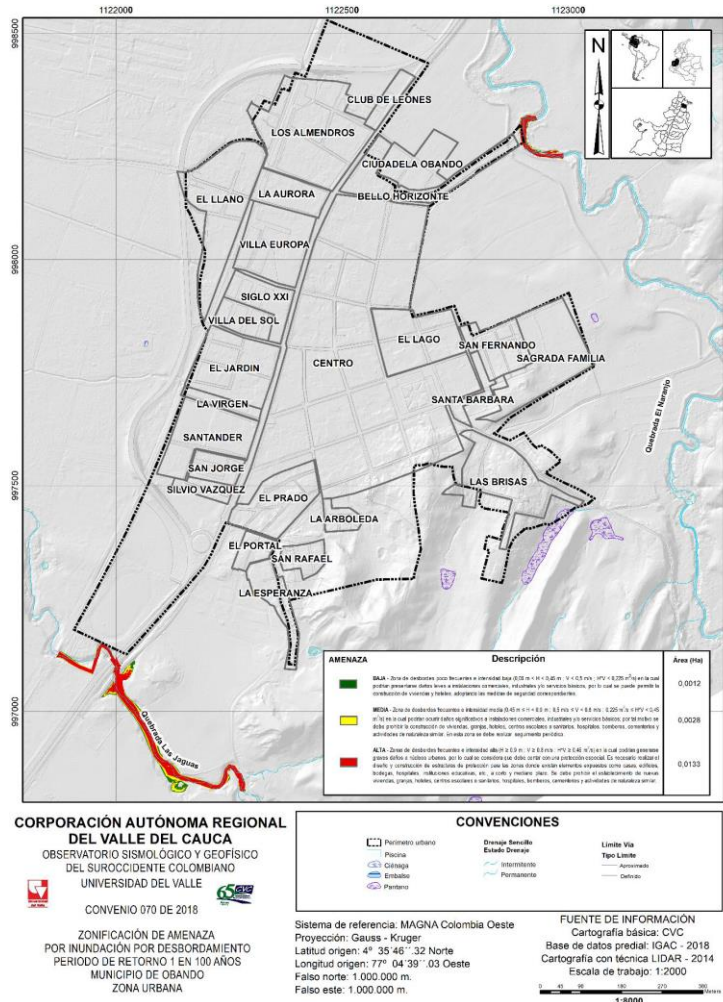


Figura 32

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC - Univalle

El mapa de inundación por desbordamiento obtenido para el periodo de retorno de 100 años se presenta en la Figura 32. En este mapa se presentan los tres niveles de intensidad (alta, media y baja) definidos en la metodología de amenaza establecida para la profundidad de inundación.

Una vez obtenidos los resultados de la modelación hidráulica para el evento correspondiente al periodo de retorno de 100 años, se procedió a implementar la metodología de amenaza (niveles de intensidad vs. niveles de frecuencia) para determinar el mapa de amenaza por inundación por desbordamiento, permitiendo así establecer en cada escenario los niveles de amenaza (alta, media y baja).



11.10. Generación De La Cartografía De Amenaza Global Por Inundaciones Por Desbordamiento En El Casco Urbano

Para el fenómeno de inundaciones se determinó el mapa de amenaza global, considerando en cada espacio del territorio (o celda de la malla computacional) la situación o nivel de amenaza más crítico establecido para el periodo de retorno de 100 años.

12. EVALUACION DE AMENAZA DE INUNDACION CENTRO POBLADO DE VILLARODAS.

12.1. Zona De Taludes No.1

Esta zona se encuentra localizada a lo largo de la vía de ingreso a Villa Rodas, en ambos flancos, desde las primeras casas localizadas en la entrada del corregimiento hasta los alrededores del colegio María Analia Ortiz. En el lugar existen viviendas localizadas en lugares que han sufrido adecuaciones morfológicas antrópicas del terreno.

En estos sitios existen taludes de mediana a alta pendiente con evidencias de proceso erosivos recientes y marcados por diferentes eventos de acumulación de materiales transportados desde las partes altas del relieve por flujos de escorrentía, los cuales han permitido su traslado y posterior acumulación.

En esta área se destaca el mal estado en que se encuentran las viviendas y sus deficiencias constructivas.

como resultado de los análisis de estabilidad de estos taludes se determinó que éstos son estables, ya que en la condición de sobrecargas y la presencia de aguas de infiltración y escorrentía, se presenta un factor de seguridad mínimo de 1.778, el cual está por encima del teórico estático= 1.5, sin embargo bajo condiciones de sismicidad, con $A_a = 0.25 g$, con un factor de seguridad mínimo de 1.110, el cual se encuentra por debajo del teórico dinámico de 1.30, dichos taludes se presentan como inestables. En conclusión, estos taludes son actualmente inestables bajo condiciones de sismo.



12.2. Zona De Taludes No.2

Se localiza en las partes altas que rodean a la cancha de futbol, esta zona posee inclinaciones de mediana a alta pendiente y se caracteriza por generar una alta escorrentía, la cual fluye directamente a la cancha de fútbol inundándola.

Como resultado de los análisis de estabilidad de estos taludes se determinó que éstos son inestables, ya que en la condición de sobrecargas y la presencia de aguas de infiltración y escorrentía, se presenta un factor de seguridad mínimo de 1.182, el cual está por debajo del teórico estático= 1.5, situación que es más crítica si se considera que el sector estudiado se encuentra en una zona de alta sismicidad, con $A_a = 0.25 g$, con un factor de seguridad mínimo de 0.799 , el cual se encuentra por debajo del teórico dinámico de 1.30

En conclusión, estos taludes son actualmente inestables tanto bajo condiciones de sismo como sin éste, siendo necesario plantear un método para su estabilización.

12.3. Zona De Taludes No.3

Este es un sector muy amplio, el cual comprende todo el sector de ladera cercano a la parroquia del corregimiento y corresponde a una zona de mediana a alta pendiente que se extiende a lo largo de la carrera 5 hasta la salida a Cartago en ambos flancos de la vía. Este es un sector muy extenso y posee alturas considerables, se caracteriza por tener un aspecto de paisaje de montaña, de laderas largas y empinadas con 3 (tres) corrientes de agua superficiales permanentes y muchos colectores de aguas intermitentes (pendientes de taludes superiores a los 28°). Este sector posee flujos de escorrentía muy grandes, los cuales erosionan permanentemente los suelos de sus laderas, colmatando las obras hidráulicas de mitigación realizadas en este sector en el año 2006, tales como tanques sedimentadores, sumideros y sistemas de alcantarillas.

Como resultado de los análisis de estabilidad de estos taludes se determinó que éstos son inestables, ya que en la condición de sobrecargas y la presencia de aguas de infiltración y escorrentía, se presenta un factor de seguridad mínimo de 1.290, el cual está por debajo del teórico estático= 1.5, situación que es más crítica si se considera que el sector estudiado se encuentra en una zona de alta sismicidad, con $A_a = 0.25 g$, con un factor de seguridad mínimo de 0.884 , el cual se encuentra por debajo del teórico dinámico de 1.30 . En conclusión, estos taludes analizados, son actualmente inestables tanto bajo condiciones de sismo como sin éste, siendo necesario plantear un método para su estabilización. (Estudio fundes mayo 2012)



12.4. Conclusiones

De acuerdo a los datos de precipitación media mensual multianual obtenidos de las estaciones aledañas al área de influencia de los drenajes que discurren por la zona urbana del Municipio de Obando, se observa que la distribución temporal de la lluvia presenta dos periodos de alta pluviosidad y dos de baja pluviosidad, con tendencia a un régimen de tipo bimodal; las mayores lluvias se encuentran en los periodos comprendidos entre los meses de marzo a mayo y septiembre a noviembre, mientras que los periodos de menor pluviosidad están entre los meses de enero a febrero incluyendo diciembre y de junio a agosto, a partir de lo cual se deben implementar acciones de monitoreo y seguimiento sobre el comportamiento de los cauces de los cuerpos de agua en estudio, que según sea el caso, generen alertas tempranas para actuaciones preventivas sobre el territorio y los elementos expuestos.

La modelación hidráulica realizada a través del software HEC RAS, empleó la información disponible para los tramos de las quebradas Las Jaguas y El Naranjo, que discurren por el área urbana del Municipio de Obando, a partir de lo cual se evidenció que no se presenta inundación por desbordamiento dadas las condiciones morfológicas y climáticas actuales del Municipio de Obando, así como las características morfométricas de los cauces y la disponibilidad de áreas de amortiguación.

En el presente estudio se generó el mapa de amenaza por inundación por desbordamiento de la zona urbana del Municipio de Obando, originada por las crecientes de las quebradas Las Jaguas y El Naranjo, para el periodo de retorno de 100 años.

La cartografía de amenaza por inundación por desbordamiento se constituye en una medida no estructural, que puede ser empleada para la formulación de diferentes instrumentos de planificación y gestión, entre ellos los planes de ordenamiento territorial, la optimización de los sistemas de alerta temprana y emergencia, el diseño y construcción de obras de protección y en general, la gestión del riesgo.

Los mapas de amenaza por inundación por desbordamiento se constituyen en una importante herramienta de apoyo que puede ser utilizada para la planeación del territorio

El estudio de historicidad realizado para el Municipio de Obando desde el periodo de 1980 a febrero 2019, en relación con el fenómeno de inundación, permitió construir el catálogo y la cartografía correspondiente, donde se registraron los

eventos históricos que han tenido algún tipo de afectación en la zona urbana del Municipio.

Los barrios Centro, Villa Europa, Brisas y Los Almendros, son los barrios con mayor frecuencia histórica de inundaciones. En condición media están los barrios El Llano, La Virgen, San Jorge. Y con baja frecuencia a inundaciones según reportes fueron San Rafael, San Fernando y Ciudadela Obando.

Al igual que, la importante información obtenida sobre las filtraciones producidas por la planta de Acuavalle en el barrio Las Brisas, y que, sumado a esta problemática, es un barrio susceptible a deslizamientos, lo que es necesario tener estudios técnicos sobre dichas filtraciones que indicaron los participantes.

12.5. Medidas de intervención



figura 33 Inundación corregimiento molina

Las medidas de intervención por inundación se abordarán a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de vulnerabilidad y amenaza del Municipio.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Los Municipios como integrantes del Sistema Nacional Ambiental, deben desarrollar planes, programas y proyectos generales y sectoriales para la gestión integral del recurso hídrico, articulados como planes de desarrollo regional y nacional. Pueden dictar, con sujeción a normas de superior jerarquía, disposiciones legales para el control y preservación del recurso hídrico. Además,



cofinancian y/o, en coordinación con otras entidades públicas, ejecutan obras o proyectos de descontaminación, obras hidráulicas, proyectos de irrigación, acciones contra inundaciones y regulación de cauces y corrientes de agua, para así contribuir al manejo de cuencas y microcuencas.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, frente al riesgo por inundación del Municipio de Obando:

12.5.1. Medidas de conocimiento del riesgo

Las acciones indicadas en la Tabla 27, señalan pautas de intervención en materia de conocimiento del riesgo:

MEDIDA DE INTERVENCIÓN
Estudio de vulnerabilidad general del Municipio que incorpore factores socioculturales, económicos, productivos, institucionales, políticos y ambientales.
Diseñar y poner en marcha el sistema de información geográfica para la gestión de riesgo de desastres del Municipio de Obando.
Estudio de hidrología, modelamiento y diseño hidráulico de obras de protección para el control de inundaciones de la quebrada el Naranjo el Rio la vieja y el Rio cauca.
Formular e implementar el programa municipal de gestión integral del recurso Hídrico en la cuenca del Rio cauca, la vieja al paso por el Municipio de Obando y la quebrada El Naranjo enfocado en la gestión de riesgo.
Estudio físico del riesgo de desastre en los sistemas de aprovechamiento de servicios públicos domiciliarios. En los corregimientos de Juan Díaz, Molina – El Pleito, Cruces, Puerto Samaria, San Isidro, El Chuzo, Frías, Buenos Aires y Villa Rodas.
Diseñar un sistema de alerta temprana por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal.
Inventario de asentamientos en zonas de riesgo, con probabilidades de inundación.
Realizar inventario de elementos expuestos en la cuenca del Rio cauca, Rio la vieja al paso por el Municipio de Obando y la cuenca de la quebrada el Naranjo.

Tabla 28



12.5.2. Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN
Armonizar los instrumentos de planificación del Municipio basados en la priorización del PMGRD.
Poner en marcha el plan de saneamiento y manejo de vertimientos en el área urbana y rural del Municipio de Obando.
Construir obras de mitigación determinadas por los estudios en detalle en zona de riesgo alto por avenidas torrenciales en los barrios Las Brisas, San Rafael, Sagrada Familia. En zona rural de los corregimientos de Villa Rodas, El Chuzo y San Isidro centros poblados.
Construcción de sistema de drenaje de aguas lluvias en el Municipio de Obando en la cabecera municipal. en la zona rural en los corregimientos de Villa Rodas, San Isidro y El Chuzo.
Restauración ecológica e intervención del humedal del barrio La Esperanza.
Implementar los planes de ordenamiento y manejo de cuencas del Rio cauca la vieja y quebrada El Naranjo.
Diseño y construcción del jarillon de protección del corregimiento de Molina, frente a la inundación del Rio cauca.
Obras de mitigación por inundación en el corregimiento de Juan Díaz y la vereda El Pleito.
Programa de vivienda para el reasentamiento de la población asentada en la rivera del Rio la vieja, en el corregimiento de Puerto Samaria y la zona inundable en el corregimiento de Molina.

Tabla 29

Elaboracion propia

12.5.3. Medidas para el manejo del desastre

MEDIDA DE INTERVENCIÓN
Programa para desarrollar la red de comunicación en emergencia.
Implementar instructivos metodológicos y diseño de ejercicios periódicos de simulacros y entrenamiento teniendo en cuenta la evaluación del riesgo planteada en el EOT y en el PMGRD
Revisar y evaluar los planes de gestión de riesgo de las empresas de transporte y servicios públicos del Municipio de Obando de acuerdo al Decreto 2157 de



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



Diciembre de 2017.

Actualizar la estrategia municipal de respuesta de emergencias (EMRE)

Identificar áreas de reservas necesarias para fortalecer actividades de respuesta frente a la creciente del Rio cauca y el Rio la vieja.
--

Tabla 30

Elaboracion propia

13. ESCENARIOS DE MOVIMIENTOS EN MASA



Figura 34 Armenia 1.999

13.1. Planteamiento del problema

Peligro inminente en el que se encuentran los habitantes del sector urbano y rural de perder sus vidas, bienes y retrasar sus propias expectativas de desarrollo humano, dada su vulnerabilidad para enfrentar eventos de movimientos en masa en el Municipio de Obando.

13.2. Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Inventario de reportes de eventos por Movimiento en Masa para la zona urbana del Municipio de Obando durante el periodo 1980 – 2019

ID	FECHA DEL EVENTO	LOCALIZACIÓN	SECTOR		CAUSA	AFECTACIONES				OBSERVACIONES	TIPO DE FUENTE DE INFORMACIÓN	LOCALIZACIÓN
	DIAS/MES/AÑO	URBANA	BARRIO	DIRECCIÓN		N° VIVIENDAS AFECTADAS	N° DAMNIFICADOS	PERDIDAS ECONÓMICAS	OTROS			
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
MMI	18/11/2002	X	San Rafael II etapa	ND	Lluvias	9	100 Familias	ND	ND	El agrietamiento y desprendimiento de masas de tierra de una montaña cercana al B. San Rafael II etapa tiene en alto riesgo a 100 familias que habitan el sector	Diario El País	Hemeroteca Biblioteca Departamental Jorge Garcés Borrero

Tabla 31



En el sector rural, se destaca la expansión agrícola y sus prácticas inadecuadas, factores generadores de deforestación, los cuales al articularse con las altas pendientes y la variabilidad climática generan avenidas torrenciales y movimientos en masa, éste último fenómeno modifica las condiciones hidroclimatológicas.

13.3. Causas de los movimientos en masa – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno.

Los movimientos masales se definen como desplazamientos de suelo o rocas causadas por exceso de agua en el terreno y la fuerza de gravedad. Otra definición corresponde a desprendimientos de rocas y suelos saturados de agua, que ocurren por acción de la gravedad, hasta diversas profundidades y con velocidades muy variables.

Podría decirse que la precipitación, es un agente desencadenante que afecta el grupo de elementos que componen los escenarios de riesgo. También, se define que los procesos de erosión y remoción en masa son más frecuentes en terrenos desprotegidos de vegetación arbórea, en donde sólo hay pastos y actividades antrópicas, especialmente técnicas inadecuadas de cultivo, vías mal diseñadas y sin obras de protección, mal manejo de aguas lluvia y de desecho, actividades que resultan de la ocupación urbanística en zonas de altas pendientes lo que ocasiona un aceleramiento de los procesos erosivos naturales al crear una mayor inestabilidad. Los factores que causan los movimientos en masa, se agrupan en dos: los de origen natural y los de origen antrópico.

En cuanto a los factores de riesgo por movimientos en masa en el Municipio de Obando, obedecen a orígenes naturales y socio-naturales que permiten su configuración y concentración.

13.4. Causas naturales

Entre las causas naturales se encuentran los factores geológicos como la presencia de fallas y características geológicas para el Municipio de Obando se identifica un complejo tectónico asociado al Sistema de Fallas el romeral, la falla de quebrada nueva, formación la paila, la falla de Holguín, Geológicamente el Municipio de Obando

Los rumbos y buzamientos de los planos de estratificación y los planes generales de los pliegos son por lo general paralelos a la dirección de las cordilleras occidental y central, las deformaciones más recientes se presentan en las roscas



segmentarias terciarias, estas presentan pliegues con ejes de dirección predominante NNE-SSW estos pliegues son estructuras abiertas y ligeramente asimétricas (EOT, 2000)

13.5. Factores socio-naturales

La conceptualización de los factores promovidos por el hombre y la sociedad, se sintetiza en la ocupación inadecuada del suelo, donde confluyen dinámicas sociales y un bajo nivel de gobernanza frente al riesgo por movimientos en masa.

Otro de los aspectos que amerita resaltarse, es la expansión de la frontera agrícola y pecuaria que se convierte en un factor antrópico determinante, ya que modifica las condiciones de los ecosistemas naturales, se genera pérdida de la cobertura boscosa, se desprotege las capas superficiales, potencializando la inestabilidad del suelo.

Una de las prácticas más comunes es la deforestación por incendios provocados para establecimientos de cultivos, ganadería disminuyendo la cobertura boscosa de los ecosistemas. También se realizan taludes sin requerimientos técnicos que producen deslizamientos o cárcavas.

En las siguientes figuras 35 y 36, se resume el planteamiento del problema de movimientos en masa, tanto para el área urbana como rural del Municipio de Obando en donde se destacan aspectos asociados con la frontera agrícola, el uso de suelos de altas pendientes y la ocupación no planificada de zonas de ladera.

Árbol de problemas de los movimientos en masa en la zona urbana

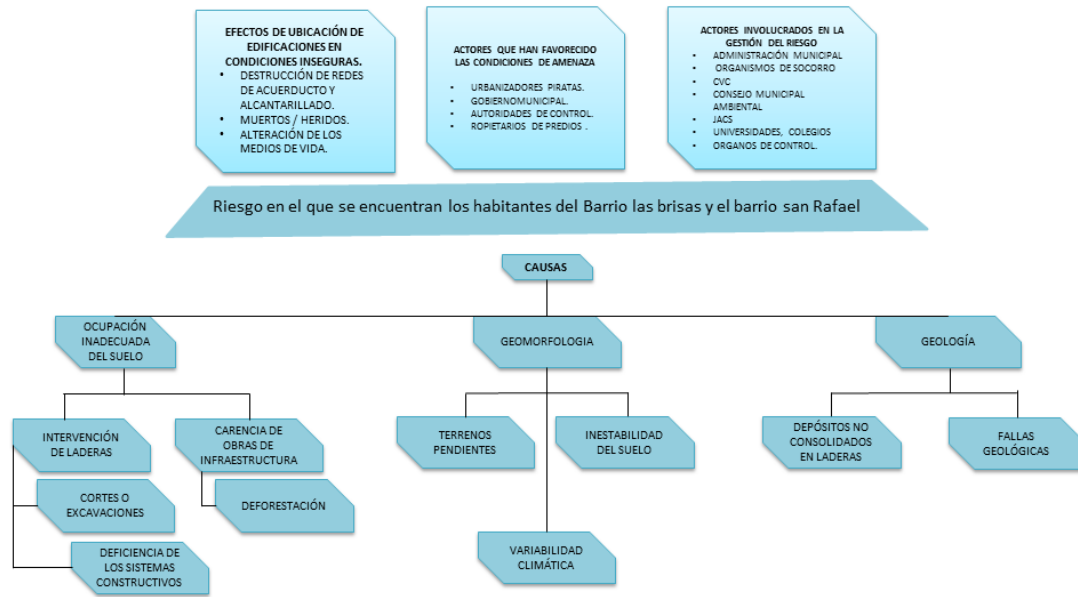


Figura 35

Elaboración propia

Árbol de problemas de los movimientos en masa en la zona rural

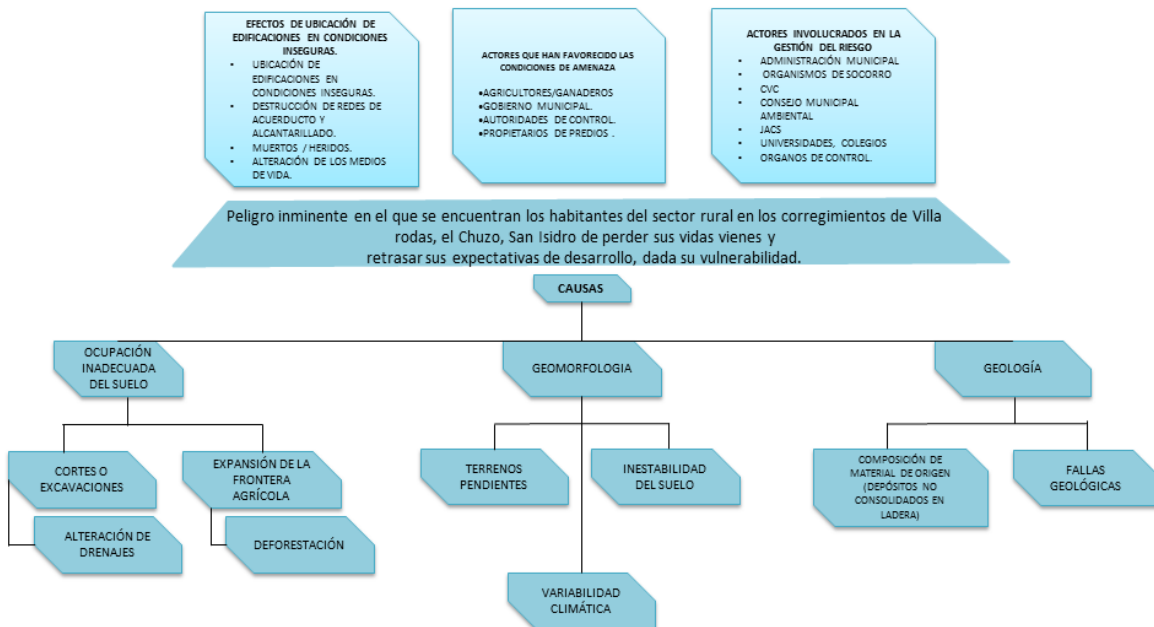


Figura 36

Elaboración propia

14. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL REGIONAL

En el área de la Plancha 243-Armenia, predominan cuatro sistemas regionales de fallas con orientación aproximada N-S, en su mayoría son fallas reversas de ángulo alto, sin embargo, algunas de ellas han presentado movimiento de rumbo por lo menos una vez durante su evolución.

Las fallas N-S son regionales principalmente de movimiento Dextral y restringidos a la Cordillera Central; estas son relacionadas al Sistema de la Falla Romeral, con movimiento de rumbo durante el Terciario Inferior; y las fallas NE-SW, probablemente están relacionadas al mismo evento. Es probable que las fallas E-W representen estructuras antiguas (paleofallas de transformación, que han sufrido reorientación y desplazamiento por movimientos recientes de los sistemas de fallas N-S).

Las fallas más jóvenes están orientadas NW-SE y se les identifica principalmente como lineamientos regionales. Sin embargo, hacia el este de esta zona (Plancha 244-Ibagué y Plancha 263 – Chaparral), las fallas de esta orientación están cubiertas (“fosilizadas”) por sedimentos terciarios de la Formación Honda (TMh) postulando que movimientos de este sistema de fallas fueron pre-Mioceno (superior). (Reseña Explicativa Preliminar. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.1. Falla Quebrada nueva

Falla de cabalgamiento inverso con componente sinistral y vergencia al occidente (Guzmán et al., 1998), con rumbo N20°E - S20°W (INGEOMINAS, 2000c). Se le considera de actividad intermedia (0.3 - 0.5 mm/año), con una Magnitud Máxima Probable de 6.5 Mw (Guzmán et al., 1998). Presenta rasgos morfotectónicos como desplazamientos de cauces, cauces alineados e interfluvios desplazados horizontalmente, escarpes de falla, basculamiento e inversiones del drenaje en el mismo sentido del basculamiento. La falla afecta la Formación Armenia, con evidencias de compresión NW - SE (Guzmán et al., 1998). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.2. Falla Armenia

Es de tipo inverso con buzamiento hacia el occidente. Se desprende de la falla Cauca - Almaguer al Sur de Armenia. En esta ciudad se bifurca en un ramal Oeste que empalma con la falla Finlandia en la Formación Armenia y un ramal Este que sigue hacia el noreste. Paralelos a la falla se presentan algunos alineamientos y otros en dirección NE - SW (Guzmán et al., 1998). INGEOMINAS (2000c) reporta truncamiento al norte, por la Falla Salento.

Se le considera de actividad Intermedia a Alta, con Máxima Magnitud Probable (MMP) de 6.7 (CARDER, 1999). Su tasa de actividad ha sido calculada en 0.4 mm/año según Vergara and Moreno (1996, en INGEOMINAS, 2000c) y en 0.1 mm/año, según Paris (1997, en INGEOMINAS, 2000q). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.3. Falla Silvia Pijao

Es una de las más importantes fallas del Sistema Romeral. Su rumbo predominante es NS a NNE - SSW; corre al lado oriental del Valle Del Río Cauca. Se compone de una falla principal conocida como Pijao y de ramales subparalelos, como las fallas Buenavista, Córdoba y Bellavista. Las fallas de Buenavista, Pijao y Córdoba se unen entre Quebradanegra y la quebrada La Sonadora, continuando como una sola hacia el Norte, controlando el cauce del río Quindío (INGEOMINAS, 2000c).



Se le considera de actividad Intermedia a Alta, con MMP de 6.7 (CARDER, 1999). McCourt et al., (1984), consideran que esta falla es inversa de alto ángulo con componente de rumbo dextral (Mccourt et al., 1984, en INGEOMINAS, 2000c).

La Falla Silvia se alinea con el Valle del Río Lejos, pasando por Pijao y Córdoba con rumbo general N 10° - 15° E. La Falla Córdoba es el límite entre el Complejo Ígneo de Córdoba y el Complejo Quebradagrande (rumbo general N 10° - 20° E). La falla Bellavista presenta indicios de actividad cuaternaria como escarpes de falla y drenajes deflectados que afectan depósitos recientes. Parece estar conformada por dos segmentos, el primero con rumbo N 15° E, 1 km al oriente de Córdoba, cambia de dirección a N 30° E, para recuperar el rumbo original (INGEOMINAS, 2000c). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.4. Falla Salento

Con dirección E-W, que controla el valle del Río Quindío, al E de Salento (Guzmán et al., 1998). Corta la Cordillera Central y varias fallas que recorren el Eje Cafetero (INGEOMINAS, 2000c). Presentan rasgos morfo tectónicos en cercanías de Salento, como facetas triangulares y lomos de flexión en sentido dextral (Guzmán et al., 1998). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.5. Falla Río Verde

Con dirección N 80°0 - 85° E (INGEOMINAS, 2000c). Controla el cauce del Río Verde, los primeros tramos del río La Vieja y la confluencia de los ríos Quindío, Barragán y Río Verde (CARDER, 1999b). Interrumpe casi perpendicularmente las trazas de las fallas Quebrada nueva, Cauca – Almaguer, Armenia, Córdoba, Nevado y Salado, terminando su recorrido contra la falla de Campanario – Manizales (INGEOMINAS, 2000c). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.6. Falla Quebrada Negra

Con rumbo N 45° W, probablemente de movimiento normal por distensión SW - NE. Presenta rasgos morfo tectónicos como facetas triangulares y deflexión de corrientes del Abanico del Quindío (INGEOMINAS, 2000c). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

14.7. Falla Navarco

Fallamiento con rumbo N 35° E y buzamiento vertical (CARDER, 1999b). Se localiza en el frente occidental de la Cordillera Central, bordeando la Formación Armenia, afectando rocas del Complejo Quebradagrande (INGEOMINAS, 2000c). James (1986) afirma que origina desplazamientos leves sobre la superficie de la



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



Formación Armenia (James, 1986, en CARDER, 1999a). (Anexo A. susceptibilidad por Geología. Plancha 243 Armenia, 1985).

15. GEOLOGÍA LOCAL

En este capítulo se describen la geología, las unidades superficiales, la geomorfología, las zonas erosivas o con procesos de remoción en masa y las áreas susceptibles a inundaciones en el área urbana del Municipio de Obando.

Mapa Geológico local

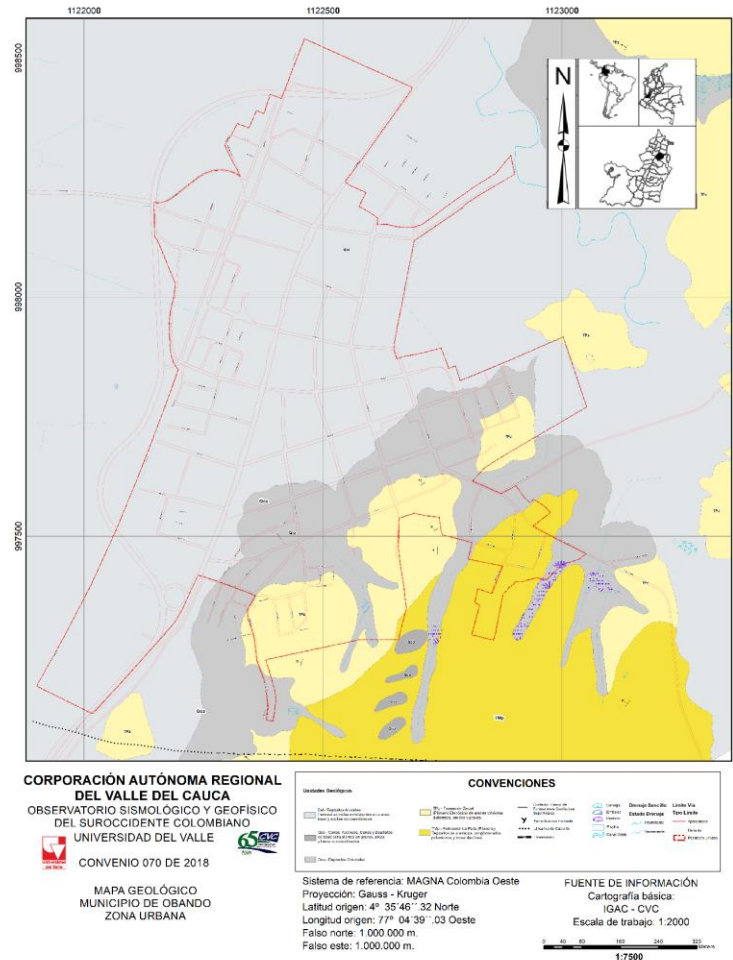


Figura 37

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle

La geología local del Municipio está conformada de base a techo por rocas sedimentarias continentales de la Formación La Paila (TMP) de edad Mioceno, suprayacidas y en contacto discordante por las rocas volcano-sedimentarias de la Formación Zarzal (TPz) de edad Plioceno; finalmente, al tope y en contacto discordante los depósitos aluviales cuaternarios pertenecientes a aluviones, coluviones y terrazas (Qal, Qco y Qca respectivamente).

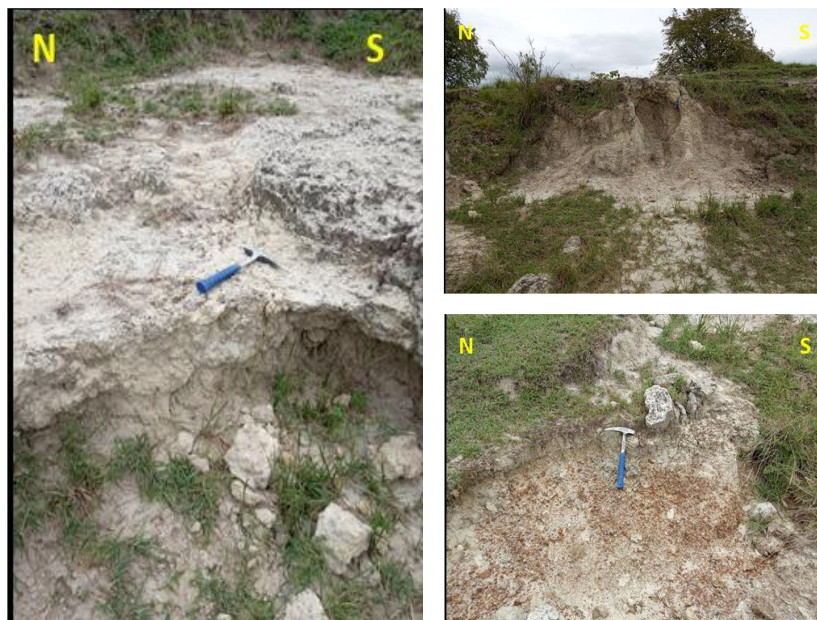


Figura 38 Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle

Afloramiento de la formación Zarzal (TPz) al Oriente de la vía Panamericana, sur del área urbana, en la estación O42. b. Depósito de toba dacítica en la estación O42. c. Detalle de conglomerado clastosoportado que infrayace toba dacítica en la estación O42.



Figura 39 Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle

Afloramiento de depósito de ladera en el barrio Sagrada Familia, estación O63. b. Depósito de ladera en la estación O70. c. Depósito de ladera en la estación O84.

16. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Parte del casco urbano al SW, se encuentra sobre el flanco izquierdo de la estructura anticlinal de Obando, donde los estratos tienen orientación o rumbo NE y buzamiento al NW; tanto para los depósitos de la formación La Paila como para los depósitos de la formación Zarzal.



Se detectó una tectónica reciente, evidenciada en un afloramiento del barrio las brisas, donde se observan microfallas locales, que afectan depósitos de la formación Zarzal.

16.1. Unidad de Roca intermedia volcanosedimentaria (Rivs)

Comprende macizos rocosos en los que el material se presenta como roca meteorizada y con alto contenido de humedad, por lo tanto, la roca es de dureza intermedia y tienen resistencia intermedia. Dentro de esta unidad se incluyen las rocas de la Formación La Paila (TMp) que afloran al Sureste del área Urbana, en zona de lomas alargadas caracterizada por laderas cortas y de pendiente abrupta a muy abrupta.

16.2. Unidad de Roca blanda volcanosedimentaria (Rbvs)

Macizos rocosos meteorizados con código Rbvs (Roca blanda volcanosedimentario), son rocas blandas y de baja resistencia. En esta unidad están las rocas pertenecientes a la Formación Zarzal (TPz), la cual está presente en las zonas de montículos donde la pendiente es suavemente inclinada a inclinada, esta unidad se encuentra en contacto con la unidad de roca intermedia volcanosedimentaria (Rivs).

16.3. Unidad de suelo transportado (St)

Son materiales que han sufrido algún tipo de transporte, ya sea por medios naturales de tipo fluvial o aluvial, eólico, glaciario, gravedad o por medios relacionados con las actividades del hombre (antrópicos). Están conformados por materiales heterogéneos, cuya composición depende de la fuente de origen, no están consolidados, son susceptibles a generar movimientos en masa (en las zonas de mayor pendiente) y se distribuyen desde las zonas planas hasta las zonas de pendiente inclinada.

17. MOVIMIENTOS EN MASA

El fenómeno de movimientos de remoción en masa se evidenció en la zona urbana del Municipio de Obando, específicamente en los barrios Las Brisas y San Rafael, adicionalmente se observan algunas zonas erosivas principalmente ocasionadas por la actividad fluvial en las laderas de la quebrada el Naranjo; además del uso del suelo para ganadería.

Movimientos en masa del Barrio Las Brisas



Figura 40 Evidencias de reptación en el barrio Las Brisas, sector Acuavalle

Movimientos en masa del Barrio San Rafael



Figura 41 Deslizamiento del Barrio San Rafael, corona, cuerpo de deslizamiento y litología.

Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle



Figura 42 Mal estado de las instalaciones del SIM debido al movimiento del terreno.

Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle



Figura 43 Instalaciones del Parque Recreacional en mal estado por inestabilidad del lugar.

SITIOS CON REMOCION EN MASA ACTUAL					
ESTACIÓN	LOCALIZACIÓN	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	OBSERVACIONES
O10	Barrio Las Brisas	El deslizamiento afecto depósitos de relleno mixto (Sa) y posiblemente, rocas volcans sedimentarias, de la formación La Paila (TMp)	Deslizamiento Rotacional, los materiales afectados se pueden describir como suelo transportado antrópico mixto (Sa) y posiblemente, rocas volcans sedimentarias, de dureza intermedia y muy meteorizadas de la formación La Paila (Rivs) Se presentan fisura en pavimento de la vía de 10m de ancho aprox. No es posible detallar el escarpe debido a que se ha continuado el relleno sobre el cuerpo del deslizamiento.	X.: 1122943,663 Y:997433,0898 Elevación: 946.5	Como contribuyentes detonantes se tienen: - El aporte de agua que sale de las tuberías antiguas de Acuavalle. - Aporte de agua de las viviendas alrededor y de la vía que no tiene canaletas. - La litología del lugar (posiblemente rocas volcans sedimentarias de la Formación La Paila) o depósitos de ladera de la misma formación (esto se comprobará con los estudios Geotécnicos).
O1, O3	Barrio Las Brisas, Sector Acuavalle	Afecta posiblemente depósitos volcans sedimentarios de la Formación La Paila y/o Depósitos de Ladera inconsolidados de la misma formación.	Movimiento en masa del tipo Reptación, los materiales afectados se pueden describir como rocas volcans sedimentarias, de dureza intermedia y muy meteorizadas de la formación La Paila (Rivs) y/o Depósitos de Ladera (Dco) inconsolidados. Se evidencia el movimiento lento del terreno por la inclinación en contra de la pendiente de los arbustos	X.: 1122929,421 Y:997311,1164 Elevación: 957.1	Como contribuyentes detonantes se tienen: - Poca vegetación - Uso de suelo: Ganadería. - El aporte de agua que viene de los tanques fisurados y tuberías viejas de Acuavalle. - La litología del lugar (posiblemente rocas volcans sedimentarias de la Formación La Paila) o depósitos de ladera de la misma

			localizados en el cuerpo de deslizamiento. Fisura en pavimento en la parte alta		formación (esto se comprobará con los estudios Geotécnicos). -Orientación y disposición de las rocas (estratificación), posiblemente a favor de la pendiente (esto se comprobará con los estudios Geotécnicos).
O4, O5, O9, entre otras	Calle 1 Sur y sus alrededores, barrio Las Brisas	Afecta posiblemente depósitos volcano sedimentarios de la Formación La Paila y/o Depósitos de Ladera inconsolidados de la misma formación.	Movimiento en masa del tipo Reptación, los materiales afectados se pueden describir como rocas volcano sedimentarias, de dureza intermedia y muy meteorizadas de la formación La Paila (Rivs) y/o Depósitos de Ladera (Dco) inconsolidados. Se evidencia el movimiento lento del terreno por las afectaciones observadas en las viviendas; además del aporte de agua al terreno que se evidencia en la humedad de paredes y pisos de las mismas.	X.: 1122984,298 Y:997423,9539 Elevación: 954.7	Como contribuyentes detonantes se tienen: - El aporte de agua que viene de los tanques fisurados y tuberías viejas de Acuavalle. - La litología del lugar (posiblemente rocas volcano sedimentarias de la Formación La Paila) o depósitos de ladera de la misma formación (esto se comprobará con los estudios Geotécnicos). -Orientación y disposición de las rocas (estratificación), posiblemente a favor de la pendiente (esto se comprobará con los estudios Geotécnicos).
O37	SIM, Barrio San Rafael	Afecta rocas volcano sedimentarias de la formación Zarzal (TPz), conformada por diatomitas, tobas y areniscas de	Se puede clasificar como Deslizamiento traslacional antiguo, los materiales afectados se pueden describir como Rocas blandas (Rb) de la Formación Zarzal (TPz). Escarpe de 2m,	X.: 1122476,811 Y:997282,5363 Elevación: 961.7	Es un movimiento en masa antiguo, inactivo. Como posibles contribuyentes detonantes se tienen: - La litología del lugar (rocas volcano sedimentarias blandas de la Formación Zarzal -Orientación y disposición de las rocas (estratificación), favor de la pendiente.
		tamaño muy fino	Ancho de la corona 8m. Deslizamiento inactivo, con manejo de reforestación.		- Temporada invernal?
O37	SIM, Barrio San Rafael	Afecta depósitos antrópicos de relleno mixto (All)	En el momento se puede clasificar como asentamiento del terreno que afecta suelos antrópicos no diferenciados (Sa); evidenciado por la afectación en la infraestructura del SIM y las viviendas que fueron desalojadas.	X.: 1122387,473 Y:997287,1741 Elevación: 946.3	Es un movimiento en masa activo. Como posibles contribuyentes detonantes se tienen: - La disposición de relleno inconsolidado, en el área donde se construyeron las viviendas. -No hay un manejo correcto del agua lluvia que cae del techo. - No hay un manejo correcto de las aguas lluvias que bajan de la ladera
O71	Parque Recreacional	Afecta rocas volcano sedimentarias de la formación Zarzal (TPz), , tobas y areniscas de tamaño muy fino y de comportamiento plástico	En el momento se puede clasificar como asentamiento del terreno que afecta rocas blandas de la formación Zarzal (Rbvs); evidenciado por la afectación en la infraestructura del lugar	X.: 1122639,454 Y:997395,4948 Elevación: 947.4	Es un movimiento en masa activo. Como posibles contribuyentes detonantes se tienen: - La remoción y disposición de material para construir la piscina y estanques. -La litología del lugar. - No hay un manejo correcto de las aguas lluvias que bajan de la ladera. -Problemas con el método constructivo. -El peso de la infraestructura supera la capacidad portante del suelo.

Tabla 32

Mapa de movimientos en masa perímetro urbano

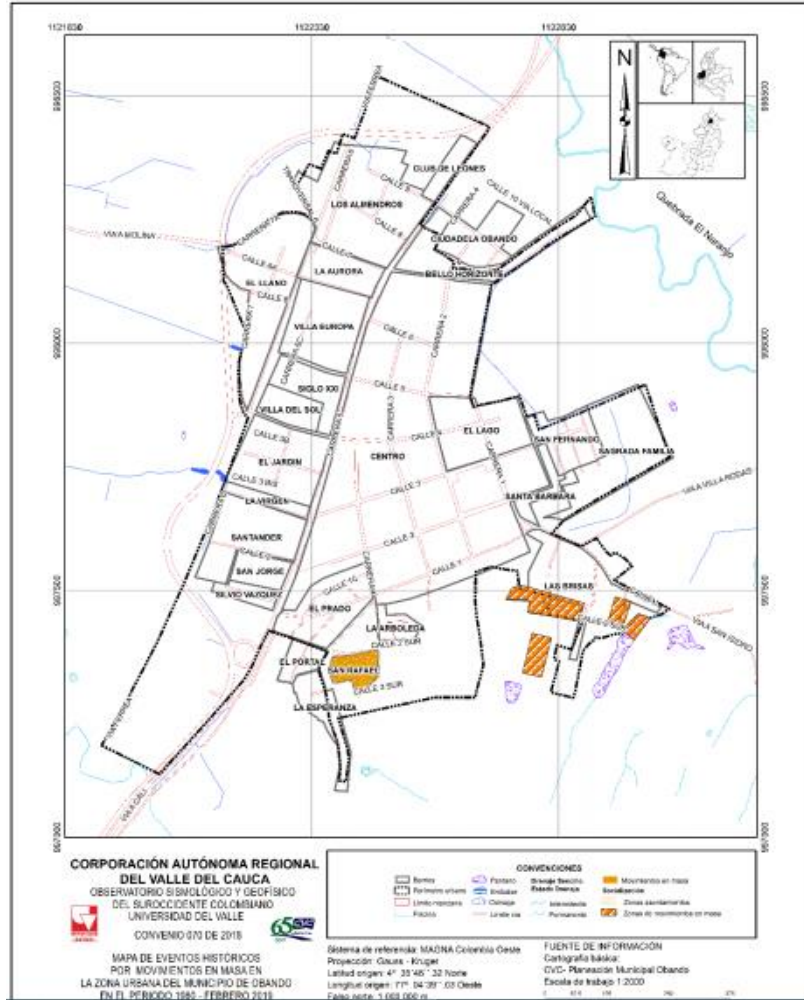


Figura 44

Fuente: Convenio 070 de 2018 CVC – Univalle



17.1. Movimientos En Masa Zona Rural

Geología Villa Rodas

En el sector del corregimiento de Villa Rodas los suelos corresponden en gran parte a materiales transportados, son evidentes varias cicatrices de antiguos deslizamientos de gran magnitud hacia la parte baja de Villa Rodas.

Esta anomalía morfológica, parece corresponder a la combinación de movimientos en masa de épocas anteriores, como a la presencia del eje del sinclinal de Miravalle que transcurre por la zona y que aparentemente se había cartografiado más hacia el oriente de Villa Rodas. Finalmente hacia la parte oriental de Villa Rodas, se identificaron nuevamente rocas sedimentarias estratificadas, con dirección N-NE y buzamientos hacia el oeste de menor inclinación que en la primera zona; las pendientes de las laderas son moderadas, pero los cauces de las quebradas son profundos y de altas pendientes hidráulicas, claras evidencias de un fuerte control litológico y estructural.

Del anterior análisis se puede inferir que los problemas que se observan en la actualidad en el corregimiento de Villa Rodas, están asociados directamente con las condiciones litológicas y estructurales identificadas principalmente hacia la parte occidental de la población; entre otros factores se pueden mencionar la disposición espacial desfavorable de las capas de rocas sedimentarias, las altas pendientes topográficas e hidráulicas, la presencia de fallas secundarias y de facetas triangulares y principalmente la actividad antrópica y el cambio en el uso del suelo.

De acuerdo con las características morfológicas de la zona, Villa Rodas se encuentra localizado sobre terrenos que han sido afectados por movimientos de diversa índole y magnitud a través del tiempo geológico y en épocas más recientes.

La presencia del eje del sinclinal es clara y se identifica muy cerca de la población. Vale la pena anotar que debido a las condiciones de fragilidad de las rocas que allí afloran, principalmente areniscas, estos ejes generan zonas susceptibles a ser afectadas por movimientos de todo tipo de material ya que corresponden a zonas de relajación de esfuerzos del elipsoide de deformación de este tipo de estructuras, originadas a partir de los intensos esfuerzos de compresión a los que ha estado sometido el macizo rocoso.

En el corregimiento de Villa Rodas afloran formaciones tales como la “formación Cinta De Piedra” Tocc; depósitos coluviales Qc; depósitos aluvio-coluviales Qac; suelos residuales Qsr; llenos antrópicos Qra y depósitos de Talus Qt.



figura 45 iglesia de Villa Rodas Fuente propia

Los terrenos en estudio del corregimiento Villa Rodas se componen de llenos antrópicos y cenizas volcánicas de diferente color y textura (limos y arenas arcillosas)

Se detectan asentamientos en el suelo originados por actividad sísmica y procesos relacionados con una excesiva y repentina saturación del suelo, proceso que se repite constantemente cada vez que los predios son inundados por flujos proveniente de las escorrentías que fluyen desde los sectores de laderas y aguas lluvias que se generan en las vías durante las temporadas de fuertes precipitaciones.



Figura 46 Centro poblado Villa Rodas Fuente Propia

Se identifican tres (3) zonas de taludes las cuales actualmente son inestables y donde se registran evidencias de proceso erosivo y de remoción en masa sucedidos en un pasado reciente. Estas zonas de taludes albergan muchos colectores naturales de escorrentía y poseen pendientes fuertes presentas estratos superficiales con poca capacidad de drenaje, los cuales se saturan fácilmente. Dichas zonas rodean casi en su totalidad el casco urbano de Villa Rodas.

Otro factor que incide notablemente en la vulnerabilidad de gran parte de las viviendas en la zona de estudio son las deficiencias constructivas de estas, muchas de las casas se encuentran construidas sobre lleno antrópico mal conformados y no presentan un buen sistema de confinamiento es evidente que no fueron construidas bajo ninguna norma sismo resistente.

Se concluye que todo el casco urbano del corregimiento de Villa Rodas se encuentra en zona de alto riesgo, tanto por amenaza de avalanchas ante una

eventual avenida torrencial de sus fuentes hídricas como por movimientos en masa de sus partes altas.

MOVIMIENTO EN MASA CENTROS POBLADOS RURALES

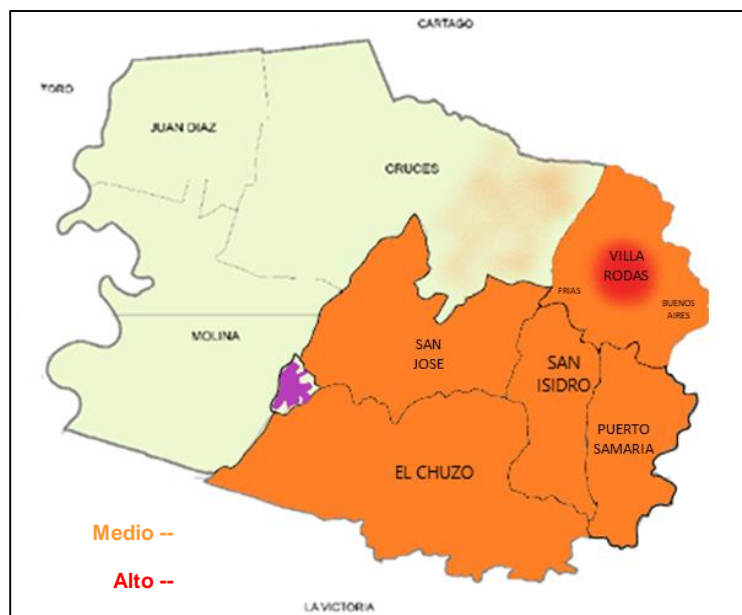


Figura 47

Elaboración propia

Los corregimientos del Chuzo y San Isidro presentan aguas de escorrentía que pueden desestabilizar el terreno además de las prácticas constructivas inadecuadas que favorecen el riesgo, se recomienda estudios en detalle para estos corregimientos y poder determinar la intervención requerida para mitigar y/o corregir la amenaza de alto riesgo que pueden presentar por fenómenos de movimientos en masa (sismos, erosión, deslaves).

17.1.1. Medidas de intervención

Las causas por fenómenos naturales asociadas a la característica geológicas o la variedad climática son elementos permanentes en el territorio que aumentan la amenaza teniendo en cuenta las condiciones constructivas y estructurales, las obras civiles que se lleven a cabo y los sitios que se habiten.



17.1.1.1. Medidas de conocimiento de riesgo

Estudio de amenaza sísmica en áreas críticas en los sectores de ladera en los corregimientos de Villa Rodas, El Chuzo, San Isidro, Puerto Samaria, Frías, Buenos Aires y San José.

Inventario de asentamientos ubicados en zona de riesgo susceptibles de movimientos en masa en el barrio San Rafael, La Esperanza, Las Brisas. En zona rural en los corregimientos del Chuzo, San Isidro.

Estudio inmediato de remoción en masa para el corregimiento de Villa Rodas para diseñar las medidas de intervención requeridas.

Inventario de vulnerabilidad sísmica en el equipamiento municipal.

Tabla 33

Elaboración propia

17.1.1.2. Medidas de reducción de riesgo

Recuperación ecológica de la quebrada Obando – Naranjo

Construcción del sistema de drenaje, obras civiles de contención en los sectores de vulnerabilidad alta como Las Brisas, San Rafael, Villa Rodas, San Isidro, El Chuzo.

Tabla 34

Elaboración propia

17.1.1.3. Medidas para el manejo del desastre

Identificar áreas de reserva necesarias para fortalecer actividades de recuperación pos desastre de movimientos en masa.

Constituir el centro de reservas del Municipio de Obando.

Tabla 35

Elaboración propia

18. ESCENARIO DE RIESGO POR CAMBIO CLIMATICO Y VARIABILIDAD CLIMATICA



figura 48

18.1. Introducción

La adaptación es un concepto que se viene manejando desde la década de los noventa a nivel nacional; sin embargo, cada vez más hace su aparición en los análisis del cambio climático, debido a que los procesos de mitigación no son suficientes para frenar la transformación climática actual. Las estrategias de adaptación a las transformaciones climáticas requieren de un conocimiento claro de las amenazas, los riesgos y la vulnerabilidad, para así poder contrarrestar sus efectos. El IPCC (2001) plantea que:

“Las posibles opciones de adaptación comprenden la planificación de asentamientos y su infraestructura, la ubicación de instalaciones industriales y otras decisiones similares a largo plazo para reducir los efectos adversos de sucesos que pueden ser de probabilidad baja (pero creciente) y consecuencias altas (y quizá en aumento). Hay muchas técnicas convencionales y avanzadas específicas que pueden contribuir a mejorar la gestión y planificación del medio ambiente, incluidos los instrumentos basados en el mercado para controlar la contaminación, la gestión de la demanda y la reducción de los desechos, la zonificación de usos mixtos y planificación del transporte (con previsiones adecuadas para peatones y ciclistas), la evaluación de los impactos



medioambientales, los estudios de la capacidad, los planes medioambientales estratégicos, los procedimientos de auditoría medioambiental y los informes sobre el estado del medio ambiente” (IPCC, 2001:39).

Como con los anteriores conceptos expuestos, son varias las definiciones de adaptación, pero se puede decir que consiste en los procesos que los individuos, las comunidades o los países generan ante los cambios ambientales, es decir el grado como se afrontan y reducen los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad a la que se enfrentan.

En los análisis e investigaciones también se utiliza el concepto de capacidad de adaptación o adaptabilidad, entendida como la capacidad y potencialidad humana y/o de un sistema de anticipar y prepararse frente a los posibles daños del cambio climática y/o reducir sus riesgos de manera espontánea o planificada.

De igual manera, esta capacidad de adaptación está relacionada con las condiciones sociales, económicas, políticas tecnológicas, sociales y culturales, que permitan responder a las amenazas, riesgos y vulnerabilidad frente al cambio climático.

18.2. Gases De Efecto Invernadero (GEI)

Dado el número, la diversidad y la extensión de las fuentes de emisión y sumideros de GEI, es financiera y logísticamente imposible monitorear todas las fuentes de emisión o sumideros de GEI a escala nacional o departamental en el tiempo y lugar en los que ocurren. Por consiguiente, los inventarios son estimaciones de las emisiones y absorciones, y no una contabilidad de valores perfectamente conocidos.

Las estimaciones se realizan para 6 GEI: CO₂, CH₄, N₂O, HFC, SF₆ y PFC. Estos gases se reportan en unidades de masa de cada GEI, llevados a una unidad común de medida denominada CO₂ equivalente. Los resultados se expresan como emisiones brutas, absorciones brutas (valores en negativo) y emisiones totales netas (emisiones brutas menos absorciones).

18.3. Planteamiento Del Problema Por Cambio Climático Y Variabilidad Climática

ARBOL DE PROBLEMA

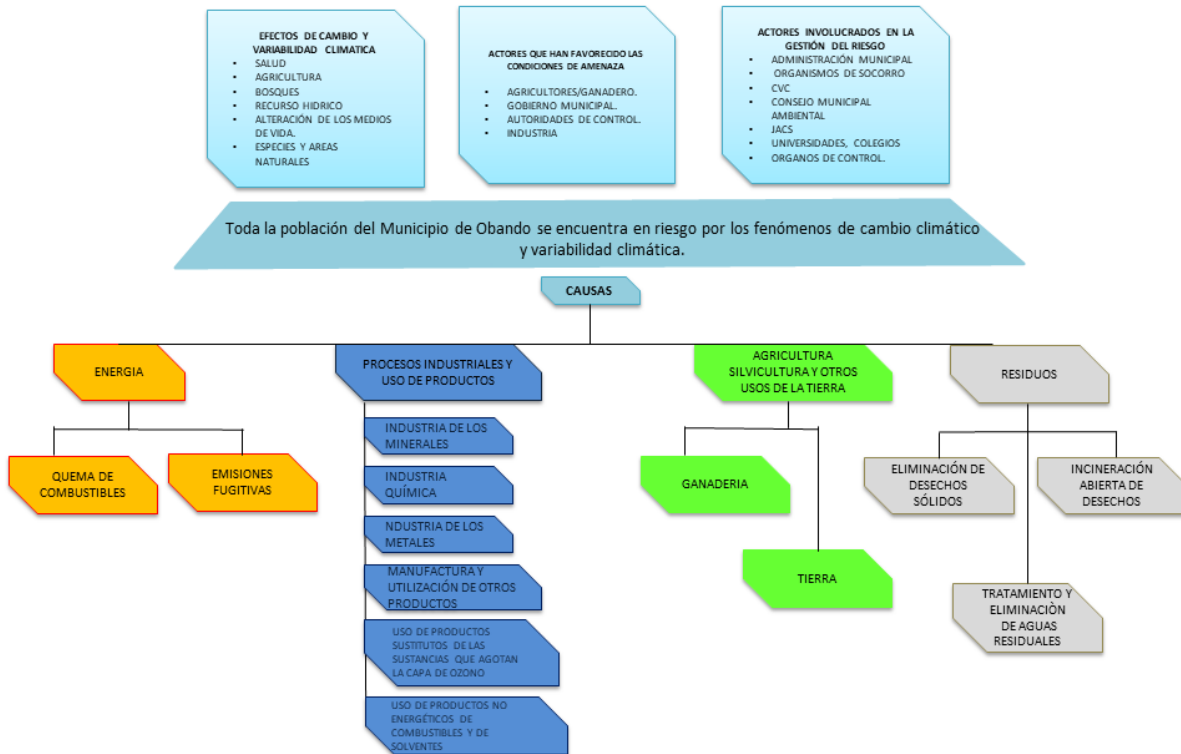


Figura 49

Elaboración propia

Los eventos de inundación y de sequía se han presentado en el Municipio de Obando con ocurrencia del fenómeno del niño y la niña. Este problema representa peligro recurrente para todo el Municipio con el riesgo de pérdida de sus vidas y sus bienes bloqueando sus expectativas de desarrollo y siendo más vulnerables los sectores más pobres de la población.

18.4. Descripción De Situaciones De Desastres O Emergencias – Antecedentes

En el año 2011 y 2012 se presentó la afectación por el fenómeno del niño y consultadas algunas fuentes vemos los siguientes resultados:

HISTORICIDAD DE EVENTOS FENOMENO DE LA NIÑA 2011 - 2012									
FECHA	AÑO	CORREGIMIENTO	EVENTO	TIPO	MUERTOS	HERIDOS	AFFECTADOS	CASAS AFFECTADAS	DESCRIPCION
24 de marzo de 2011	2011	BARRIO VILLA EUROPA	Inundación	Hidrometeorológico			20	4	REPORTE DEL CREPAD.
15 de diciembre de 2011	2011	VEREDA EL PLEITO	Inundación	Hidrometeorológico			720	144	DESBORDAMIENTO DEL RÍO CAUCA; AFECTANDO LOS CORREGIMIENTO DE: EL PLEITO; JUAN DIAZ; MOLINA; INFORMO CREPAD DEL VALLE; DRA. MELBA LEYNER; SOCORRO [...]
18 de diciembre de 2011	2011	CORREGIMIENTO JUAN DIAZ Y MOLINA	Inundación	Hidrometeorológico			125	30	FUENTE DGR: DESBORDAMIENTO DEL RIO CAUCA. REPORTA D.C.C. FUENTE EL TIEMPO: UN TRAMO DEL DIQUE PROTECTOR SE FRACTURÓ Y ANEGÓ CULTIVOS. YDA
17 de enero de 2012	2012	VILLA RODAS	Movimiento en masa	Geológico					DESPLAZAMIENTO DE UNA ROCA DE 2 TONELAS; SOBRE UNA ESCUELA; EN EL CORREGIMIENTO DE: VILLARODAS; VEREDA: SAN JOSÉ; SE AFECTÓ VÍA DE ACCESO AL MPIO [...]
13 de febrero de 2012	2012	GIMIENTO JUAN DIAZ Y M	Inundación	Hidrometeorológico			400	80	APOYO DEL FNC MEDIANTE GIRO DIRECTO PARA LA ADQUISICION DE COMBUSTIBLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE 5 MOTOBOMBAS DE 24 CON EL FIN DE ATENDER LA [...]
12 de abril de 2012	2012	CORREGIMIENTO MOLINA	Movimiento en masa	Geológico	1	1			PERSONAL DEL BATALLON CODAZZI CONSTRUIAN MURO DE CONTENCIÓN EN OBRAS DE MITIGACION POR OLA INVERNAL Y SE PRESENTO DERRUMBE DE TIERRA QUE TAPO 2 [...]
14 de mayo de 2012	2012	GIMIENTO JUAN DIAZ Y M	Inundación	Hidrometeorológico					NOTA: LA FECHA ES LA MISMA DEL PERIODICO, YA QUE NO SE ENCONTRÓ FECHA ALGUNA DE LOS HECHOS. POR LAS ULTIMAS LLUVIAS, LOS CAÑICULTORES SE VEN [...]
30 de septiembre de 2012	2012		Sismo	Geológico			90	18	SE ENCUENTRA VERIFICANDO LA AFECTACIÓN EN LA ZONA RURAL; LA COMUNIDAD HA SOLICITADO VISITA TÉCNICA PARA VERIFICAR DEL SISMO PRESENTADO EL DIA DOMINGO [...]
TOTALES					1	1	1355	276	

Tabla 36

Elaboración propia

18.5. Causas Del Fenómeno Del Niño Y La Niña Y Factores Que Favorecen La Ocurrencia

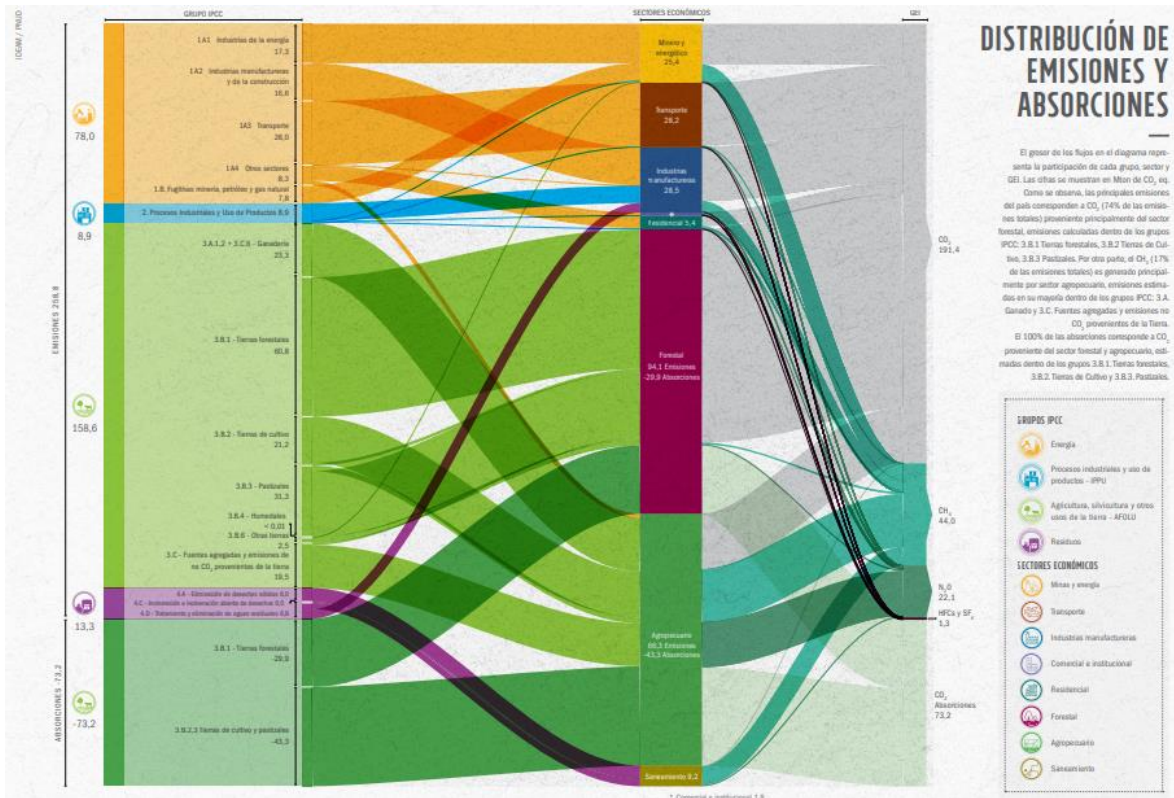


Figura 50 Distribución de emisiones y absorciones GEI

Fuente: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

El cambio y la variabilidad climática ocupan la agenda mundial debido a los escenarios posibles que se pueden presentar, el aumento de la vulnerabilidad de los territorios es directamente proporcional al nivel de pobreza. Los escenarios de riesgo requieren de la preocupación y la implementación de acciones de mitigación, adaptación, educación y un inventario de fenómenos amenazantes, además del inventario e impacto GEI. Se ponen de manifiesto grandes efectos sobre la economía del país y sus regiones diagnosticándose que 20 departamentos sufrirán mayor afectación por el fenómeno y son aquellos que representan el 69% del producto interno del país (PIB) dentro de los que se encuentra el Valle del Cauca.

En la tercera comunicación se plantea que entre 1971 y 2015 la temperatura promedio del país aumento 0,8 grados centígrados siendo las temperaturas



promedio de Colombia de 22,2 grados centígrados, para el final del siglo la temperatura promedio del País aumentara 2,4 grados centígrados.

El Municipio de Obando se encuentra entre los que tendrán afectación futura por variabilidad y cambio climático reduciendo su producción agrícola perdiendo fuentes y cursos de agua así como una aceleración en el proceso de certificación y erosión y mayor impacto de fenómenos climáticos extremos.

Las altas temperaturas a las que se verá expuesto el Municipio impactara directamente el sector agrícola poniendo en riesgo los cultivos de pancoger y sistemas pecuarios de la población con menor capacidad de adaptación.

Esta afectación se ha venido observando en la zona rural siendo afectada en el año 2015 por el fenómeno del niño.

HISTORICIDAD DE EVENTOS FENOMENO DEL NIÑO 2015										
FECHA	AÑO	CORREGIMIENTO	EVENTO	TIPO	MUERTOS	HERIDOS	AFFECTADOS	HECTAREAS	CASAS AFFECTADAS	DESCRIPCION
23/09/2015	2015	VÍA A LA VICTORIA	INCENDIO	Ecológico	0	0	0	0,5	0	OBANDO UN INCENDIO FORESTAL VÍA A LA VICTORIA DONDE SE QUEMA 1/2 HECTÁREA DE PASTO. TAMBIÉN ME REPORTARON TIEMPO SECO; UN POCO NUBLADO EN EL [...]
14/09/2015	2015	VEREDA MONTE GRANDE	INCENDIO	Ecológico	0	0	0	2	0	CDGRD VALLE DE CAUCA INFORMA INCENDIO FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE OBANDO. FINCA LA MINA ZONA URBANA 2 HECTAREAS DE CAÑA. SAN PEDRO. VEREDA. MONTE [...]
TOTALES					0	0	0	2,5	0	

Tabla 37

Elaboración propia

Se ha visto:

- ✓ Aumento en las afectaciones de cobertura vegetal por incendios
- ✓ Afectación en la salud humana, animal y vegetal en todo el territorio municipal por olas de calor y estrés térmico a mediano y largo plazo
- ✓ Aumento en los niveles de afectación por frecuencia en la intensidad de lluvias afectando principalmente la zona rural alta (Villa Rodas, San Isidro, El Chuzo, Buenos Aires, Frías, Morro Azul, Sande, Playa rica, en el casco urbano los barrios las Brisas, San Rafael y cuenca de la quebrada el Naranjo)
- ✓ Retroceso gradual y pérdidas de ecosistemas presentes en toda la cuenca de la quebrada El Naranjo, menos disponibilidad de agua y desabastecimiento hídrico en los acueductos rurales y urbanos.
- ✓ El aumento de lluvias afectara el sector agrícola y pecuario particularmente en monocultivos y sistemas extensivos debido al aumento de plagas y enfermedades.
- ✓ Afectación en infraestructura habitacional y equipamientos colectivos en Villa Rodas, Puerto Samaria, Juan Díaz, Molina, Cruces, El Chuzo y por inundaciones en el valle físico del Municipio.

- ✓ Aumento en la frecuencia deslizamientos en zonas altas del Municipio (Villa Rodas, Buenos Aires, Frías, San José, San Isidro, Chuzo, Puerto Samaria y los Barrios las Brisas y San Rafael en la zona urbana).
- ✓ Pérdida de productividad dentro del Municipio

18.6. Factores Que Favorecen La Ocurrencia De Daños Ligados A Eventos De Cambio Climático

Factores Físicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deficiencia en los sistemas de drenaje pluvial ✓ Faltas de obras de ingeniería y estudios en detalle
Factores Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deforestación sobre franjas protectoras ✓ Mal manejo de los residuos solidos ✓ Mal uso energético
Factores socioculturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asentamientos en zona de riesgo ✓ Siembra de cultivos sin planificación y explotación ganadera excesiva ✓ Condiciones precarias de la población asentadas en márgenes de Rio y ladera ✓ Excesivo consumo de combustible quemas
Factores Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deficiencia en la planeación del territorio ✓ Falta de inversión en conocimiento de riesgo ✓ Desconocimiento institucional en las causas y consecuencias del cambio y variabilidad climática

Tabla 38



18.6.1. Efectos

La dinámica económica del departamento está asociada a la presencia de industria manufacturera, que por las actividades de quema de combustibles aporta el 39% de las emisiones generadas principalmente por el procesamiento de alimentos, bebida y tabaco. El transporte terrestre aporta el 16% de las emisiones asociadas al movimiento de automóviles de servicio particular y público individual. En el sector agropecuario, el 6% de las emisiones se asocian a los suelos orgánicos gestionados de la región del Pacífico. El 3% de las emisiones se generan por la disposición final de los residuos sólidos en los rellenos sanitarios regionales.

- ✓ Aumento de la temperatura
- ✓ Heladas en los cultivos
- ✓ Cambios en los patrones de precipitación
- ✓ Mas sequias y olas de calor
- ✓ Los vendavales serán más frecuentes e intensos
- ✓ Aumento de las lluvias
- ✓ Aumento de los incendios
- ✓ Reducción en el rendimiento agrícola
- ✓ Extinción de especies
- ✓ Inestabilidad económica

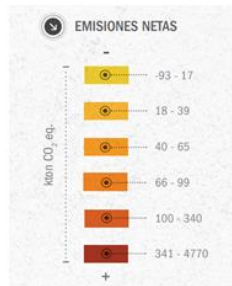
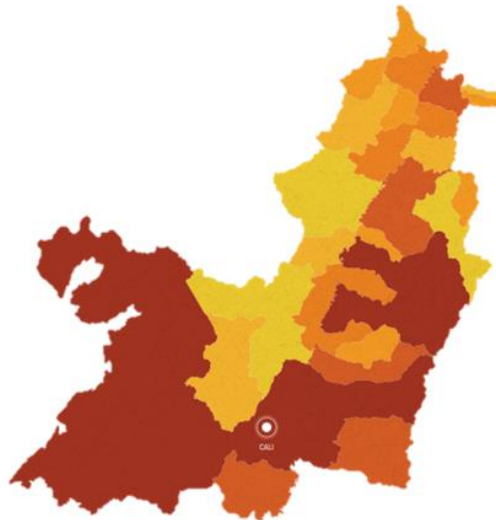


Figura 51

Fuente: DEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

Para convertir la masa de cada GEI en CO₂ equivalente se emplea el Potencial de Calentamiento Global (PCG), el cual es un valor relativo que expresa qué tanta radiación infrarroja atrapa en la atmósfera un GEI relativa a la atrapada por el CO₂ en diferentes horizontes de tiempo (20, 100 y 500 años). Por ejemplo, el PCG del CH₄ reportado por el IPCC en su segundo informe de evaluación para un horizonte de tiempo de 100 años es 21, lo que significa que 1 kilogramo de CH₄ atrapa 21 veces más radiación infrarroja que 1 kg de CO₂. Esto significa que climáticamente 1 kg de CH₄ equivale a 21 kg de CO₂ equivalente.



Figura 52

Fuente: DEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

18.7. Actores Involucrados En La Condición De Amenaza

- ✓ Empresas de acueducto y alcantarillado
- ✓ Corporaciones autónomas
- ✓ Ganaderos y agricultores
- ✓ Grandes, medianas y pequeñas industrias
- ✓ Empresas de aseo
- ✓ Empresas de energía
- ✓ Empresas de transporte
- ✓ Gobierno municipal
- ✓ Propietarios de predios
- ✓ Gobierno departamental
- ✓ Gobierno nacional
- ✓ Organismos de control
- ✓ Policía nacional
- ✓ Trapiches

18.8. Actores Involucrados En La Gestión De Riesgo

- ✓ Administración municipal
- ✓ Organismos de socorro
- ✓ CVC
- ✓ Sector educativo
- ✓ Organismos de control
- ✓ Academia
- ✓ Juntas de acción comunal
- ✓ Juntas administradoras de acueductos
- ✓ Empresas de servicios públicos

18.9. Descripción Del Escenario De Riesgo

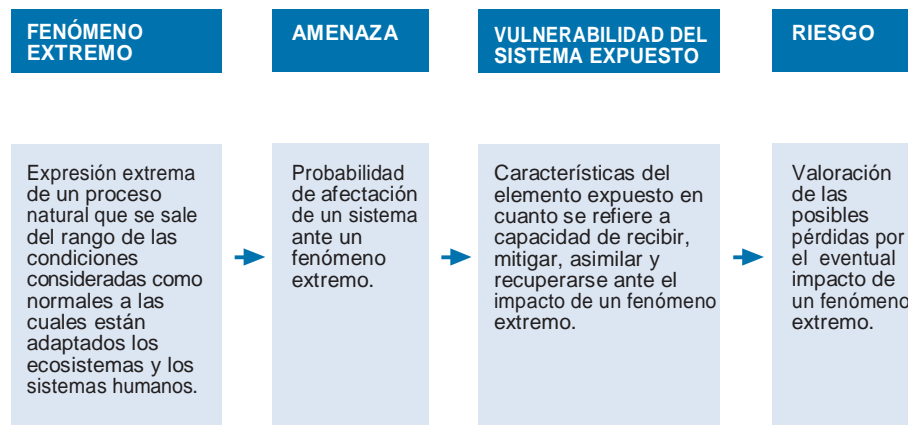


Figura 53 Definición de riesgo

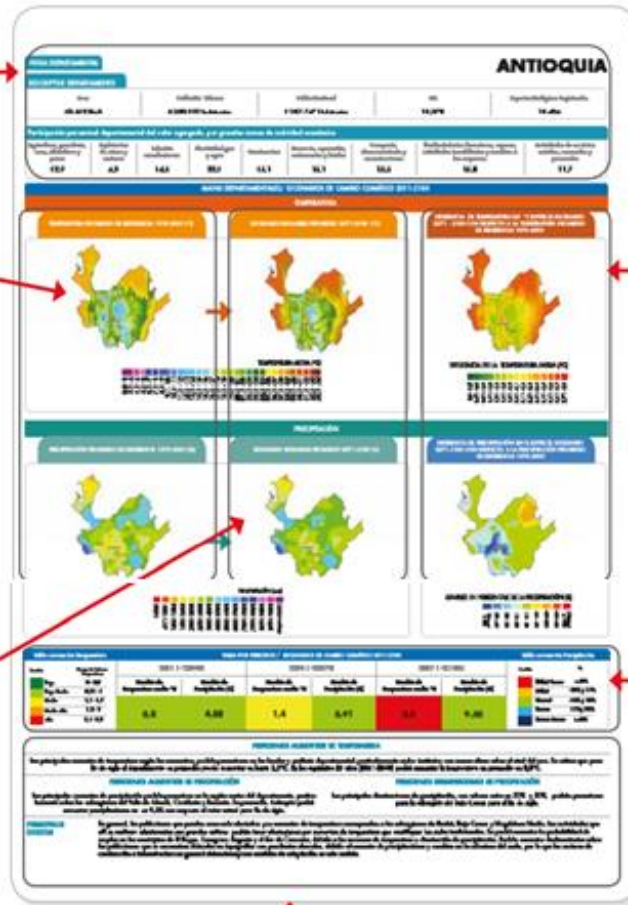
18.10. Nuevos Escenarios De Cambio Climático Para Colombia 2011-2019 - 2100 Nivel Nacional-Departamental

¿COMO LEER CADA FICHA DEPARTAMENTAL?

1. Se presentan datos de población y producto interno bruto por región, con el fin de generar reflexión y conectividad de los posibles impactos asociados. Para todos los mapas, fuente DANE 2005, IAVH-SIB 2014.

2. Mapa de temperatura media y precipitación promedio en el periodo de referencia 1976-2005. Para la temperatura los colores amarillos y rojos indican valores altos, mientras que los colores azules y morados indican valores bajos. En el caso de la precipitación, los colores amarillos y rojos indican valores bajos, mientras que los colores azules y morados indican valores altos.

3. Mapa de temperatura media y precipitación promedio para el periodo 2071-2100. Para la temperatura los colores amarillos y rojos indican valores altos, mientras que los colores azules y morados indican valores bajos. En el caso de la precipitación, los colores amarillos y rojos indican valores bajos, mientras que los colores azules y morados indican valores altos.



4. Mapas del cambio esperado de la temperatura (en grados centígrados) y la precipitación (en milímetros) para el periodo 2071-2100, respecto al periodo de referencia 1976-2005. Para la temperatura los colores amarillos y rojos indican aumentos, mientras que los colores azules y morados indican disminución. En el caso de la precipitación, los colores amarillos y rojos indican disminución, mientras que los colores azules y morados indican aumento.

5. Tabla por departamento que indica el cambio esperado en la temperatura media (aumento), así como también en el porcentaje de precipitación (aumento o disminución), para los periodos de 2011- 2040; 2041-2070; 2071- 2100; en comparación con el periodo de referencia 1976-2005

6. Principales efectos que los cambios esperados en la temperatura y la precipitación puedan traer a los departamentos

Figura 54

FICHA DEPARTAMENTAL

VALLE DEL CAUCA

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

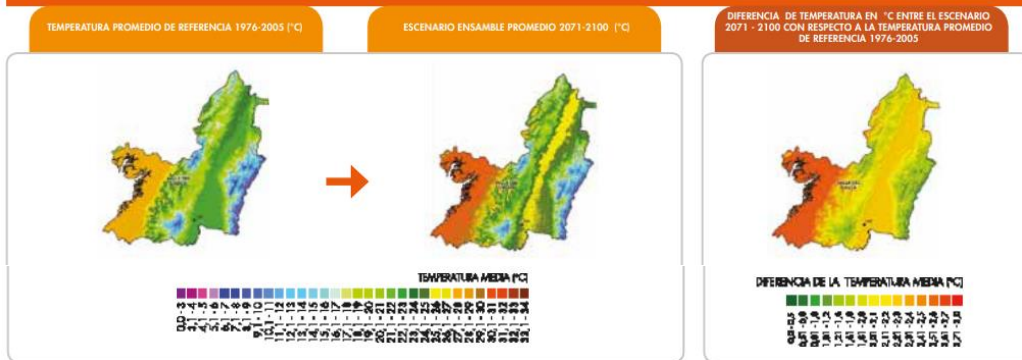
Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
22.140 Km ²	4'199.773 habitantes	574.311 Habitantes	9,30%	8.416

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

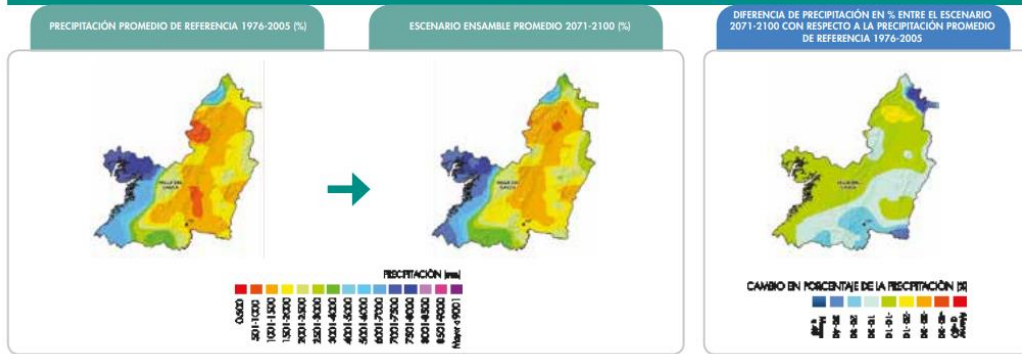
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
7,6	0,3	12,7	10,4	7,5	9,7	10,2	13,0	8,9

MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA



PRECIPITACIÓN



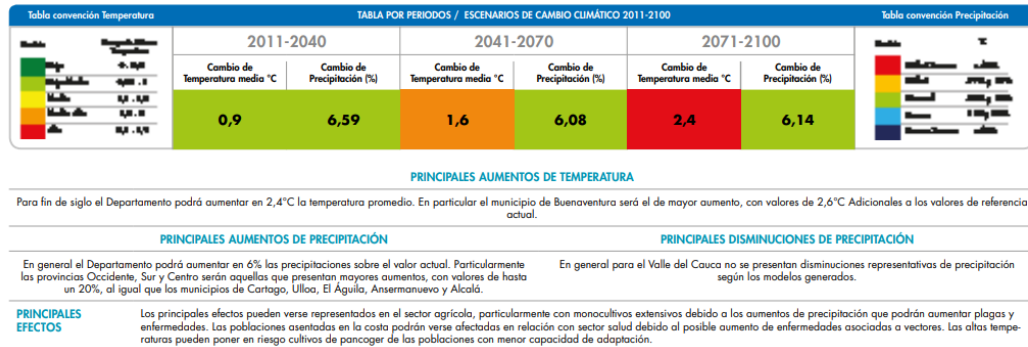


Figura 55

Fuente: DEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

El comportamiento del fenómeno de cambio y variabilidad climática se vio en el Municipio específicamente en la temporada 2011- 2012 por el fenómeno de la niña, y en el 2015 por el fenómeno del niño, estos fenómenos, aunque no son continuos van siendo más recurrentes con el aumento de los efectos de GEI. En la atmosfera se presentaron daños considerables en los bienes personales, pérdida de vidas humanas, perdidas económicas, ambientales, infraestructura pública y privada. Afectando las zonas plana y rural del Municipio.

18.11. Condiciones De Amenaza

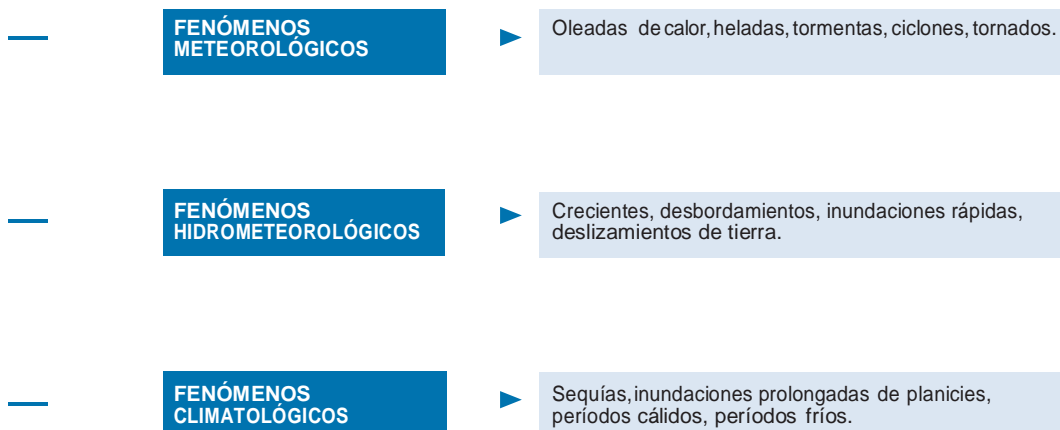


Figura 56 Clasificaciones de las amenazas



Hace solo unas semanas, la organización meteorológica mundial indico un incremento de 0.86 C. En la temperatura media global desde 1970 y de 1.1 C. Desde la era preindustrial, la disminución y desaparición progresiva de los glaciares, así como el aumento del nivel del mar, además de una notoria perdida de la biodiversidad vienen siendo impactos evidentes de este cambio climático

Así las cosas, este clima amenaza la producción de alimentos en el Municipio, el aumento en el nivel de los ríos incrementa el riesgo de inundación y movimientos en masa por la saturación de los suelos

En términos de salud se pueden propagar enfermedades infecciosas, algunas de ellas transmitidas por el agua, así como otras transmitidas por mosquitos como el dengue.

La economía del Municipio se ve seriamente amenazada ya que depende de sectores como la agricultura y la ganadería que están muy expuestos a fenómenos meteorológicos intensos, por eso se enfatiza en la imperiosa necesidad de adaptar, diversificar y modernizar sus economías.

La vulnerabilidad se incrementa por factores socioeconómicos que exagera las condiciones de riesgo en diversas zonas del Municipio como en corregimiento de Puerto Samaria, que presenta unas condiciones de pobreza alta y ocupan la zona de inundable del Rio la vieja. Las construcciones con material recuperado, deficiencia en el acueducto, sin alcantarillado, prácticas constructivas inadecuadas.

En todos los corregimientos se presentan muchas viviendas en estado de vetustez Vulnerables a vendavales y fenómenos de remoción en masa presentando baja capacidad de resistencia.

La comunidad indígena del Chuzo, Embera Chami se vería amenazada culturalmente en la interacción con la naturaleza y sus recursos, perdida del territorio, desplazamiento, aumento de la pobreza, y poca o nada participación en la toma de decisiones.

18.12. Elementos Expuestos Y Su Vulnerabilidad

La mejor solución para disminuir los riesgos en el Municipio es la adaptación, esto implica evaluar el riesgo climático en toda la comunidad.



Cuando una amenaza se materializa en un evento el riesgo se convierte en un desastre y esto se traduce en un impacto socio económico.

Los habitantes de nuestro Municipio, sus cultivos, casa escuelas, acueductos, están en contacto con fenómenos climáticos como lluvias, sequía, vientos, esto se define como exposición, pero si en el camino de un fenómeno climático como torrenciales lluvias, se encuentra con elementos expuestos como cultivos ,las casas ,las carreteras y los medios de transporte de los corregimientos y veredas ,esto se convierte en una amenaza que podría afectar la vida de todos ,su economía e infraestructura .

Se debe promover la adaptación mediante la elaboración de estudios y análisis básicos ,desarrollando estrategias locales de adaptación, llevando a cabo proyectos en sectores sensibles, fomentando la gestión de riesgo, e incrementando la participación y coordinación de organismos regionales y la cooperación internacional .identificar en el sector agrícola proyectos que mejoren la adaptación, principalmente en cultivos de interés como café, maíz, plátano, banano, frutas ,ganado vacuno, así como estudios sobre calidad del suelo, programas agroambientales, promover la gestión ambiental y calidad del agua.

18.13. Medidas de intervención

El cambio climático es un escenario de riesgo que se incorpora dada la relevancia mundial, regional y local, que acentuara la crisis económica, social, política e institucional en todos los sectores. Se crea la necesidad entonces de implementar medidas de adaptación que permitan la evolución a nuevas formas de desarrollos en el territorio.

18.13.1. Medidas de conocimiento del riesgo

Formular el plan municipal de adaptación al cambio climático
Realizar análisis de vulnerabilidad en los socios – ecosistemas desde la perspectiva de sustentabilidad.
Diseñar un plan de educación, formación, capacitación, sensibilización y difusión de la información en cambio y variabilidad climática en el sector educativo y en todos los sectores urbanos y rurales del Municipio.
Realizar el análisis de vulnerabilidad física y socio – económica de los sistemas y elementos expuestos en términos de su capacidad de adaptación frente a



eventos asociados a la variabilidad climática.
Realizar un estudio de la vulnerabilidad en el seguridad alimentaria en el Municipio, con énfasis en la suficiencia y dependencia en el abastecimiento para cada uno de los alimentos básicos de la canasta familiar que podrían verse afectados por el cambio climático a nivel local.
Implementación de piezas orientadoras como: Guías, Difusión radial, Redes sociales, Televisión, Talleres de socialización a la comunidad, Aplicaciones móviles entre otros sobre cambio climático y variabilidad climática.

Tabla 39

Elaboración propia

18.13.2. Medidas de reducción de riesgo

Implementación de un programa de pago por servicios ambientales con énfasis en recurso hídrico.
Implementar programa de arborización municipal con base en el inventario arbóreo y lograr establecer pequeñas unidades de espacios verdes urbanos.
Diseño de un programa de trabajo asociado con Municipios vecinos con el propósito de reducir hechos asociados al impacto del cambio y variabilidad climática.
Implementación de sistema de monitoreo y vigilancia hidrometeorológicas e hidroclimática instalando nuevas estaciones en cuencas prioritarias. (Quebrada el naranjo)
Implementar proyectos de agricultura específica de acuerdo a las condiciones del suelo clima y necesidades teniendo en cuenta las zonas de mayor productividad.
Implementar proyectos de energía solar en la infraestructura pública, equipamientos y viviendas.
Revisión y ajustes de los instrumentos de planeación del desarrollo (EOT, PD, PMCC, ETC) con el fin de generar normas e instrumentos en gestión del uso del suelo.
Realizar los diseños y construcción de la PETAR del Municipio de Obando y ESTAR para los alcantarillados y disposición de vertimientos en las zonas rurales.
Implementar un programa efectivo para la disposición y aprovechamientos de residuos sólidos en el Municipio.
Protección financiera: Promoción de seguros por niveles de productividad agrícola para proteger la producción durante periodos extremos de alteración climáticas.

Tabla 40

Elaboración propia



18.13.3. Medidas de manejo de desastres

Formulación de procedimientos operativos para los diferentes funciones o servicios de respuestas.
Capacitación en la formulación de plan familiar de emergencias.
Fortalecimiento integral de los sistemas de comunicación
Formulación del plan específico para la recuperación.
Implementación y fortalecimiento del fondo municipal de gestión de riesgo de desastres y sus subcuentas.

Tabla 41

Elaboracion propia



19. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

19.1. Objetivos

19.1.1. General

Generar condiciones seguras para la comunidad del Municipio de Obando, a través de una acertada gestión del riesgo en el cumplimiento de los objetivos y lineamientos dados por la Ley 1523 del 2012. Además, involucra a todos los actores de la gestión del riesgo contribuyendo al desarrollo territorial y el mejoramiento de la calidad de vida en el territorio.

19.1.2. Específicos

Procesos de conocimiento de riesgo

- ✓ Generar mejor información territorial del Municipio de Obando como elemento para la toma de decisiones.
- ✓ Contar con los estudios requeridos para analizar los fenómenos caracterizados y priorizados en el plan.
- ✓ Adoptar mecanismos para el seguimiento y monitoreo de los escenarios de riesgos priorizados.
- ✓ Crear estrategias, instrumentos de comunicación del riesgo en el Municipio.

Procesos de reducción de riesgo

- ✓ Propender por reducir el riesgo de desastres a través de gestiones de tipo correctivo, prospectivo y de transferencia de riesgos.
- ✓ Implementar medidas para la ocupación del territorio tendientes a reducir los riesgos por los eventos caracterizados en el presente plan.
- ✓ Identificar y disponer de terrenos para reasentar la población ubicadas en zonas de riesgo no mitigable.
- ✓ Fomentar medidas estructurales y no estructurales encaminadas a la reducción del riesgo en el Municipio.

Procesos de manejo de desastre

- ✓ Fortalecer la estrategia municipal de respuesta a emergencias.



- ✓ Implementar acciones para mejorar la calidad y oportunidad en la recuperación del Municipio frente a los escenarios de riesgo caracterizados en el presente plan.
- ✓ Desarrollar las capacidades institucionales y de la comunidad entorno a la resiliencia frente a los riesgos caracterizados.

19.2. Programas y acciones

En el presente plan se han identificado acciones que tienen estrecha relación con las medidas de intervención propuestas en los diferentes escenarios de riesgo priorizados y caracterizados.

El presente plan de gestión del riesgo de desastres establece medidas de intervención que sugieren la modificación en el plan de desarrollo municipal y en el esquema de ordenamiento territorial.

Acciones propuestas por el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre de Obando:

Proceso conocimiento de riesgo

ACCIÓN	ESCENARIO QUE SE INTERVIENE	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTIMATIVO DE COSTO (en millones de \$).	EJECUTORES
Estudio de vulnerabilidad general del Municipio que incorpore factores socioculturales, económicos, productivos, institucionales, políticos y ambientales.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	5	60	CMGRD
Diseñar y poner en marcha el sistema de información geográfica para la gestión de riesgo de desastres del Municipio de Obando.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	30	CMGRD
Estudio de hidrología, modelamiento y diseño hidráulico de obras de protección para el control de inundaciones de la quebrada el Naranjo el Rio la vieja y el Rio cauca.	Inundación.	4	1.500	CMGRD
Formular e implementar el programa municipal de gestión integral del recurso Hídrico en la cuenca del Rio cauca, la vieja al paso por el Municipio de Obando y la quebrada El Naranjo enfocado en la gestión de riesgo.	Inundación, cambio climático.	6	40	CMGRD
Estudio físico del riesgo de desastre en los sistemas de aprovechamiento de servicios públicos domiciliarios. En los corregimientos de Juan Díaz, Molina – El Pleito, Cruces, Puerto Samaría, San Isidro, El Chuzo, Frías, Buenos Aires y Villa Rodas.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	6	100	CMGRD
Diseñar un sistema de alerta temprana por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal.	Inundación y variabilidad climática.	2	20	CMGRD
Inventario de asentamientos en zonas de riesgo, con probabilidades de inundación.	Inundación y variabilidad climática.	2	20	CMGRD
Realizar inventario de elementos expuestos en la cuenca del Rio cauca, Rio la vieja al paso por el Municipio de Obando y la cuenca de la quebrada el Naranjo.	Inundación y variabilidad climática.	3	20	CMGRD
Estudio de amenaza sísmica en áreas críticas en los sectores de ladera en los corregimientos de Villa Rodas, El Chuzo, San Isidro, Puerto Samaría, Frías, Buenos Aires y San José.	Movimiento en masa.	1	80	CMGRD
Inventario de asentamientos ubicados en zona de riesgo susceptibles de movimientos en masa en el barrio San Rafael, La Esperanza, Las Brisas. En zona rural en los corregimientos del Chuzo, San Isidro.	Movimiento en masa y avenidas torrenciales.	2	30	CMGRD

Estudio inmediato de remoción en masa para el corregimiento de Villa Rodas para diseñar las medidas de intervención requeridas.	Movimiento en masa y avenidas torrenciales.	1	50	CMGRD
Inventario de vulnerabilidad sísmica en el equipamiento municipal.	Movimiento en masa.	3	100	CMGRD
Formular el plan municipal de adaptación al cambio climático	Cambio y variabilidad climática.	4	40	CMGRD
Realizar análisis de vulnerabilidad en el socio – ecosistemas desde la perspectiva de sustentabilidad.	Cambio y variabilidad climática.	6	30	CMGRD
Diseñar un plan de educación, formación, capacitación, sensibilización y difusión de la información en cambio y variabilidad climática en el sector educativo y en todos los sectores urbanos y rurales del Municipio.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	10	200	CMGRD
Realizar el análisis de vulnerabilidad física y socio – económica de los sistemas y elementos expuestos en términos de su capacidad de adaptación frente a eventos asociados a la variabilidad climática.	Cambio y variabilidad climática.	4	60	CMGRD
Realizar un estudio de la vulnerabilidad en el seguridad alimentaria en el Municipio, con énfasis en la suficiencia y dependencia en el abastecimiento para cada uno de los alimentos básicos de la canasta familiar que podrían verse afectados por el cambio climático a nivel local.	Cambio y variabilidad climática.	4	55	CMGRD
Implementación de piezas orientadoras como: Guías, Difusión radial, Redes sociales, Televisión, Talleres de socialización a la comunidad, Aplicaciones móviles entre otros sobre cambio climático y variabilidad climática.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	10	100	CMGRD

Tabla 42
Elaboración propia

Acciones propuestas por el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre de Obando:

Proceso reducción de riesgo

ACCIÓN	ESCENARIO QUE SE INTERVIENE	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTIMATIVO DE COSTO (en millones de \$).	EJECUTORES
Armonizar los instrumentos de planificación del Municipio basados en la priorización del PMGRD.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	-0-	CMGRD

Poner en marcha el plan de saneamiento y manejo de vertimientos en el área urbana y rural del Municipio de Obando.	Inundación, cambio y variabilidad climática.	8	160	CMGRD
Construir obras de mitigación determinadas por los estudios en detalle en zona de riesgo alto por avenidas torrenciales en los barrios Las Brisas, San Rafael, Sagrada Familia. En zona rural de los corregimientos de Villa Rodas, El Chuzo y San Isidro centros poblados.	Avenidas torrenciales, movimientos en masa.	10	2.000	CMGRD
Construcción de sistema de drenaje de aguas lluvias en el Municipio de Obando en la cabecera municipal. en la zona rural en los corregimientos de Villa Rodas, San Isidro y El Chuzo.	Inundación.	12	24.500	CMGRD
Restauración ecológica e intervención del humedal del barrio La Esperanza.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	2	15	CMGRD
Implementar los planes de ordenamiento y manejo de cuencas del Rio Cauca la Vieja y quebrada El Naranjo.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	10	100	CMGRD
Diseño y construcción del jarillón de protección del corregimiento de Molina, frente a la inundación del Rio Cauca.	Inundación y variabilidad climática.	3	18.000	CMGRD
Obras de mitigación por inundación en el corregimiento de Juan Díaz y la vereda El Pleito.	Inundación y variabilidad climática.	6	3.000	CMGRD
Programa de vivienda para el reasentamiento de la población asentada en la rivera del Rio la Vieja, en el corregimiento de Puerto Samaria y la zona inundable en el corregimiento de Molina.	Inundación y variabilidad climática.	8	7.000	CMGRD
Recuperación ecológica de la quebrada Obando – Naranjo	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	12	5.000	CMGRD
Implementación de un programa de pago por servicios ambientales con énfasis en recurso hídrico.	Cambio y variabilidad climática.	12	2.400	CMGRD
Implementar programa de arborización municipal con base en el inventario arbóreo y lograr establecer pequeñas unidades de espacios verdes urbanos.	Cambio y variabilidad climática.	12	300	CMGRD
Diseño de un programa de trabajo asociado con Municipios vecinos con el propósito de reducir hechos asociados al impacto del cambio y variabilidad climática.	Cambio y variabilidad climática.	12	3.000	CMGRD
Implementación de sistema de monitoreo y vigilancia hidrometeorológicas e hidroclimáticas instalando nuevas estaciones en cuencas prioritarias. (Quebrada el naranjo)	Inundación, cambio y variabilidad climática.	3	45	CMGRD
Implementar proyectos de agricultura específica de acuerdo a las condiciones del suelo clima y necesidades teniendo en cuenta las zonas de mayor productividad.	Cambio y variabilidad climática.	12	6.000	CMGRD

Implementar proyectos de energía solar en la infraestructura pública, equipamientos y viviendas.	Cambio y variabilidad climática.	12	4.000	CMGRD
Revisión y ajustes de los instrumentos de planeación del desarrollo (EOT, PD, PMCC, ETC) con el fin de generar normas e instrumentos en gestión del uso del suelo.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	500	CMGRD
Realizar los diseños y construcción de la PETAR del Municipio de Obando y ESTAR para los alcantarillados y disposición de vertimientos en las zonas rurales.	Cambio y variabilidad climática.	8	10.000	CMGRD
Implementar un programa efectivo para la disposición y aprovechamientos de residuos sólidos en el Municipio.	Cambio y variabilidad climática.	3	500	CMGRD
Protección financiera: Promoción de seguros por niveles de productividad agrícola para proteger la producción durante periodos extremos de alteración climáticas.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	12	por definir	CMGRD

Tabla 43
Elaboración propia

Acciones propuestas por el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre de Obando:

Proceso manejo del desastre

ACCIÓN	ESCENARIO QUE SE INTERVIENE	PLAZO DE EJECUCIÓN	ESTIMATIVO DE COSTO (en millones de \$).	EJECUTORES
Programa para desarrollar la red de comunicación en emergencia.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	4	500	CMGRD
Implementar instructivos metodológicos y diseño de ejercicios periódicos de simulacros y entrenamiento teniendo en cuenta la evaluación del riesgo planteada en el EOT y en el PMGRD	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	12	120	CMGRD
Revisar y evaluar los planes de gestión de riesgo de las empresas de transporte y servicios públicos del Municipio de Obando de acuerdo al Decreto 2157 de Diciembre de 2017.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	30	CMGRD
Actualizar la estrategia municipal de respuesta de emergencias (EMRE)	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	1	40	CMGRD
Identificar áreas de reservas necesarias para fortalecer	Inundación.	3	Por definir	CMGRD



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



actividades de respuesta frente a la creciente del Rio cauca y el Rio la vieja.				
Identificar áreas de reserva necesarias para fortalecer actividades de recuperación pos desastre de movimientos en masa.	Movimientos en masa.	3	Por definir	CMGRD
Constituir el centro de reservas del Municipio de Obando.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	10	1000	CMGRD
Formulación de procedimientos operativos para los diferentes funciones o servicios de respuestas.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	20	CMGRD
Capacitación en la formulación de plan familiar de emergencias.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	20	CMGRD
Fortalecimiento integral de los sistemas de comunicación	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	25	CMGRD
Formulación del plan específico para la recuperación.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	1	15	CMGRD
Implementación y fortalecimiento del fondo municipal de gestión de riesgo de desastres y sus subcuentas.	Inundación, movimiento en masa, cambio climático.	3	2.000	CMGRD

Tabla 44
Elaboración propia

Resumen de Costos Estimados para la Gestión del Riesgo Proceso Conocimiento del Riesgo

ACCIÓN	ESTIMATIVO DE COSTO (en millones de \$):
Estudio de vulnerabilidad general del Municipio que incorpore factores socioculturales, económicos, productivos, institucionales, políticos y ambientales.	60
Diseñar y poner en marcha el sistema de información geográfica para la gestión de riesgo de desastres del Municipio de Obando.	30
Estudio de hidrología, modelamiento y diseño hidráulico de obras de protección para el control de inundaciones de la quebrada el Naranjo el Rio la vieja y el Rio cauca.	1.500
Formular e implementar el programa municipal de gestión integral del recurso Hídrico en la cuenca del Rio cauca, la vieja al paso por el Municipio de Obando y la quebrada El Naranjo enfocado en la gestión de riesgo.	40
Estudio físico del riesgo de desastre en los sistemas de aprovechamiento de servicios públicos domiciliarios. En los corregimientos de Juan Díaz, Molina – El Pleito, Cruces, Puerto Samaria, San Isidro, El Chuzo, Frías, Buenos Aires y Villa Rodas.	100
Diseñar un sistema de alerta temprana por fenómenos hidrometeorológicos a nivel municipal.	20
Inventario de asentamientos en zonas de riesgo, con probabilidades de inundación.	20
Realizar inventario de elementos expuestos en la cuenca del Rio cauca, Rio la vieja al paso por el Municipio de Obando y la cuenca de la quebrada el Naranjo.	30
Estudio de amenaza sísmica en áreas críticas en los sectores de ladera en los corregimientos de Villa Rodas, El Chuzo, San Isidro, Puerto Samaria, Frías, Buenos Aires y San José.	80



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



Inventario de asentamientos ubicados en zona de riesgo susceptibles de movimientos en masa en el barrio San Rafael, La Esperanza, Las Brisas. En zona rural en los corregimientos del Chuzo, San Isidro.	30
Estudio inmediato de remoción en masa para el corregimiento de Villa Rodas para diseñar las medidas de intervención requeridas.	50
Inventario de vulnerabilidad sísmica en el equipamiento municipal.	100
Formular el plan municipal de adaptación al cambio climático	40
Realizar análisis de vulnerabilidad en el socio – ecosistemas desde la perspectiva de sustentabilidad.	30
Diseñar un plan de educación, formación, capacitación, sensibilización y difusión de la información en cambio y variabilidad climática en el sector educativo y en todos los sectores urbanos y rurales del Municipio.	200
Realizar el análisis de vulnerabilidad física y socio – económica de los sistemas y elementos expuestos en términos de su capacidad de adaptación frente a eventos asociados a la variabilidad climática.	60
Realizar un estudio de la vulnerabilidad en el seguridad alimentaria en el Municipio, con énfasis en la suficiencia y dependencia en el abastecimiento para cada uno de los alimentos básicos de la canasta familiar que podrían verse afectados por el cambio climático a nivel local.	55
Implementación de piezas orientadoras como: Guías, Difusión radial, Redes sociales, Televisión, Talleres de socialización a la comunidad, Aplicaciones móviles entre otros sobre cambio climático y variabilidad climática.	100
SUBTOTAL PROCESO CONOCIMIENTO DEL RIESGO:	2.545

Tabla 45
Elaboración propia

Resumen de Costos Estimados para la Gestión del Riesgo: Proceso Reducción del Riesgo.

ACCIÓN	ESTIMATIVO DE COSTO (en millones de \$):
Armonizar los instrumentos de planificación del Municipio basados en la priorización del PMGRD.	
Poner en marcha el plan de saneamiento y manejo de vertimientos en el área urbana y rural del Municipio de Obando.	160
Construir obras de mitigación determinadas por los estudios en detalle en zona de riesgo alto por avenidas torrenciales en los barrios Las Brisas, San Rafael, Sagrada Familia. En zona rural de los corregimientos de Villa Rodas, El Chuzo y San Isidro centros poblados.	2.000
Construcción de sistema de drenaje de aguas lluvias en el Municipio de Obando en la cabecera municipal. en la zona rural en los corregimientos de Villa Rodas, San Isidro y El Chuzo.	24.500
Restauración ecológica e intervención del humedal del barrio La Esperanza.	15
Implementar los planes de ordenamiento y manejo de cuencas del Rio cauca la vieja y quebrada El Naranjo.	100
Diseño y construcción del jarillon de protección del corregimiento de Molina, frente a la inundación del Rio cauca.	18.000
Obras de mitigación por inundación en el corregimiento de Juan Díaz y la vereda El Pleito.	3.000
Programa de vivienda para el reasentamiento de la población asentada en la rivera del Rio la vieja, en el corregimiento de Puerto Samaria y la zona inundable en el corregimiento de Molina.	7.000
Recuperación ecológica de la quebrada Obando – Naranjo	5.000
Implementación de un programa de pago por servicios ambientales con énfasis en recurso hídrico.	2.400
Implementar programa de arborización municipal con base en el	300



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



inventario arbóreo y lograr establecer pequeñas unidades de espacios verdes urbanos.	
Diseño de un programa de trabajo asociado con Municipios vecinos con el propósito de reducir hechos asociados al impacto del cambio y variabilidad climática.	3.000
Implementación de sistema de monitoreo y vigilancia hidrometeorológicas e hidroclimática instalando nuevas estaciones en cuencas prioritarias. (Quebrada el naranjo)	45
Implementar proyectos de agricultura específica de acuerdo a las condiciones del suelo clima y necesidades teniendo en cuenta las zonas de mayor productividad.	6.000
Implementar proyectos de energía solar en la infraestructura pública, equipamientos y viviendas.	4.000
Revisión y ajustes de los instrumentos de planeación del desarrollo (EOT, PD, PMCC, ETC) con el fin de generar normas e instrumentos en gestión del uso del suelo.	500
Realizar los diseños y construcción de la PETAR del Municipio de Obando y ESTAR para los alcantarillados y disposición de vertimientos en las zonas rurales.	10.000
Implementar un programa efectivo para la disposición y aprovechamientos de residuos sólidos en el Municipio.	500
Protección financiera: Promoción de seguros por niveles de productividad agrícola para proteger la producción durante periodos extremos de alteración climáticas.	
SUBTOTAL PROCESO REDUCCION DEL RIESGO:	86.520

Tabla 46
Elaboración propia

Resumen de Costos Estimados para la Gestión del Riesgo: Proceso manejo del desastre

ACCIÓN	ESTIMATIVO DE COSTO (en millones de \$):
Programa para desarrollar la red de comunicación en emergencia.	500
Implementar instructivos metodológicos y diseño de ejercicios periódicos de simulacros y entrenamiento teniendo en cuenta la evaluación del riesgo planteada en el EOT y en el PMGRD	120
Revisar y evaluar los planes de gestión de riesgo de las empresas de transporte y servicios públicos del Municipio de Obando de acuerdo al Decreto 2157 de Diciembre de 2017.	30
Actualizar la estrategia municipal de respuesta de emergencias (EMRE)	40
Identificar áreas de reservas necesarias para fortalecer actividades de respuesta frente a la creciente del Rio cauca y el Rio la vieja.	
Identificar áreas de reserva necesarias para fortalecer actividades de recuperación pos desastre de movimientos en masa.	
Constituir el centro de reservas del Municipio de Obando.	1.000
Formulación de procedimientos operativos para los diferentes funciones o servicios de respuestas.	20
Capacitación en la formulación de plan familiar de emergencias.	20
Fortalecimiento integral de los sistemas de comunicación	25
Formulación del plan específico para la recuperación.	15
Implementación y fortalecimiento del fondo municipal de gestión de riesgo de desastres y sus subcuentas.	2.000
SUBTOTAL PROCESO MANEJO DEL DESASTRE:	3.770

Tabla 47
Elaboración propia



PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MUNICIPIO DE OBANDO – VALLE DEL CAUCA VERSIÓN 2



urbanos.													
Diseño de un programa de trabajo asociado con Municipios vecinos con el propósito de reducir hechos asociados al impacto del cambio y variabilidad climática.													
Implementación de sistema de monitoreo y vigilancia hidrometeorológicas e hidroclimática instalando nuevas estaciones en cuencas prioritarias. (Quebrada el naranjo)													
Implementar proyectos de agricultura específica de acuerdo a las condiciones del suelo clima y necesidades teniendo en cuenta las zonas de mayor productividad.													
Implementar proyectos de energía solar en la infraestructura pública, equipamientos y viviendas.													
Revisión y ajustes de los instrumentos de planeación del desarrollo (EOT, PD, PMCC, ETC) con el fin de generar normas e instrumentos en gestión del uso del suelo.													
Realizar los diseños y construcción de la PETAR del Municipio de Obando y ESTAR para los alcantarillados y disposición de vertimientos en las zonas rurales.													
Implementar un programa efectivo para la disposición y aprovechamientos de residuos sólidos en el Municipio.													
Protección financiera: Promoción de seguros por niveles de productividad agrícola para proteger la producción durante periodos extremos de alteración climáticas.													
ACCION	AÑO												
Manejo del desastre	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Programa para desarrollar la red de comunicación en emergencia.													
Implementar instructivos metodológicos y diseño de ejercicios periódicos de simulacros y entrenamiento teniendo en cuenta la evaluación del riesgo planteada en el EOT y en el PMGRD													
Revisar y evaluar los planes de gestión de riesgo de las empresas de transporte y servicios públicos del Municipio de Obando de acuerdo al Decreto 2157 de Diciembre de 2017.													
Actualizar la estrategia municipal de respuesta de emergencias (EMRE)													
Identificar áreas de reservas necesarias para fortalecer actividades de respuesta frente a la creciente del Rio cauca y el Rio la vieja.													
Identificar áreas de reserva necesarias para fortalecer actividades de recuperación pos desastre de movimientos en masa.													
Constituir el centro de reservas del Municipio de Obando.													
Formulación de procedimientos operativos para los diferentes funciones o servicios de respuestas.													
Capacitación en la formulación de plan familiar de emergencias.													
Fortalecimiento integral de los sistemas de comunicación													
Formulación del plan específico para la recuperación.													
Implementación y fortalecimiento del fondo municipal de gestión de riesgo de desastres y sus subcuentas.													

Tabla 49
Elaboracion propia



ACTUALIZACIÓN DE ESCENARIOS Y CONTROL DEL PLAN Y SU EJECUCIÓN

Actualización de la caracterización de los escenarios de riesgos

El Documento de Caracterización General de Escenarios de Riesgo de Obando, será actualizado constantemente para mantener su utilidad. No se establece una periodicidad para esta actualización, sino que esta debe hacerse en la medida que evolucionen los escenarios. Las situaciones que implican la actualización son básicamente las siguientes:

- ✓ Elaboración de estudios que aporten mayores detalles sobre un escenario de riesgo determinado.
- ✓ Ejecución de medidas de intervención del riesgo, bien sean estructurales o no estructurales, que modifiquen uno o varios escenarios.
- ✓ Ejecución de medidas de preparación para la respuesta.
- ✓ Ocurrencia de emergencias significativas o desastres.
- ✓ Incremento de los elementos expuestos.

Control del Plan y su Ejecución

El seguimiento y evaluación o control del Plan, deberá abocarse como un proceso estratégico que está a cargo del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Obando Valle - CMGRD, el cual deberá ser parte de su agenda permanente y del análisis actualizado de la condición de riesgo municipal.

Este proceso de seguimiento y evaluación es parte del componente de control de la gestión del riesgo en el Municipio y debe generar las recomendaciones pertinentes para hacer ajustes al Plan Municipal para la Gestión del Riesgo. El CMGRD deberá elaborar un informe anual de la gestión del riesgo en el Municipio.

La agenda del CMGRD contemplará sobre este particular, los siguientes tópicos:

- ✓ Actualización de la caracterización de escenarios de riesgo.
- ✓ Disponer los recursos para materializar las acciones propuestas.
- ✓ Seguimiento al cronograma de ejecución.
- ✓ Informes regulares de las instituciones comprometidas con la ejecución de las acciones.
- ✓ Revisión de los planes de contingencia que demanda cada uno de los escenarios de riesgo caracterizados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO MUNDIAL COLOMBIA. *Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: Un aporte para la construcción de políticas públicas*. Bogotá, Colombia.2012

CABEZAS, P. Y QUIÑONES. *Participación y Rendición de Cuentas en la Gestión del Riesgo de Inundaciones, Estudio de Caso Cuenca Baja del Río Jamundí Colombia 2010 – 2011(Tesis de Maestría)*. UNESCO-IHE Institute for Water Education y Universidad de Valle, Colombia.2014.

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NUMERO 070 DE 2018 CVC - UNIVALLLE MUNICIPIO DE OBANDO. *Geología y Geomorfología de la zona urbana del Municipio de Obando*. Santiago de Cali, Julio 2019.

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NUMERO 070 DE 2018 CVC - UNIVALLLE MUNICIPIO DE OBANDO. *Zonificación de la amenaza por movimientos en masa de la zona urbana del Municipio de Obando*. Santiago de Cali, 2019.

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NUMERO 070 DE 2018 CVC - UNIVALLLE MUNICIPIO DE OBANDO. *Historicidad inundación y movimientos en masa de la zona urbana del Municipio de Obando*. Santiago de Cali, 2019.

FUNDES. *Estudios geológicos y geotécnicos corregimiento de Villa Rodas Municipio de Obando valle del cauca*. Cartago, mayo de 2012.

PLAN DE DESARROLLO TODOS POR OBANDO 2020 – 2023. *Municipio de Obando*.

NACIONES UNIDAS. *Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo, Universidad nacional de Colombia. Preparándose para el futuro número 3*. Bogotá DC - Colombia, diciembre 2008.

GOMEZ, L. Y VARGAS, A. *Lineamientos de gestión ambiental para el ordenamiento territorial del Municipio de Obando*. Pereira, 2014 (Tesis pregrado), UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Facultad de ciencias ambientales, Programa administración ambiental.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES. *Guía para la integración de la variabilidad climática con la gestión del riesgo de desastres a nivel territorial*. Bogotá DC, 2018.



OCHA COLOMBIA. *Plan de respuesta COVID 19 Versión 1*. Bogotá DC, 2020.

LAVELL A, LAVELL C. *COVID 19 relaciones con el Riesgo de desastres su concepto y gestión*, Bogotá DC, 2020.

MINISTERIO DE SALUD. *Plan de contingencia para responder ante la emergencia por COVID 19*. Bogotá DC, marzo 2020.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES. *Lineamientos para el análisis de la vulnerabilidad social en los estudios de la gestión municipal del riesgo de desastres*, Bogotá DC, 2017.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES. *Guía para la creación y funcionamiento de los fondos territoriales de gestión del riesgo de desastres*, Bogotá DC, 2018.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTION DE RIESGO DE DESASTRES. *Guía para la integración de la gestión de riesgo de desastres en los planes de desarrollo territorial*, Bogotá DC, 2020-2023.

ALCALDIA MUNICIPAL DE OBANDO. *Plan municipal de gestión de riesgo de desastres versión 1*, Obando, 2013.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. *Decreto 2157*, Bogotá DC, 20 diciembre 2017.

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. *Decreto 1807*, Bogotá DC, 19 septiembre 2014.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. *Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

COMITÉ ANDINO PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES. (2005). *Aprendiendo a prevenir*.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Ley 1448: Víctimas y Restitución de Tierras*. Bogotá, Colombia. 2011

HUFTY, M. (2008). *Gobernabilidad y Gobernanza en los territorios de América Latina. Una propuesta para concretizar el concepto de gobernanza: El marco analítico de la gobernanza*. 2014.

NACIONES UNIDAS. *Resolución 54-219 aprobada por Asamblea General: Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres*. 2000.