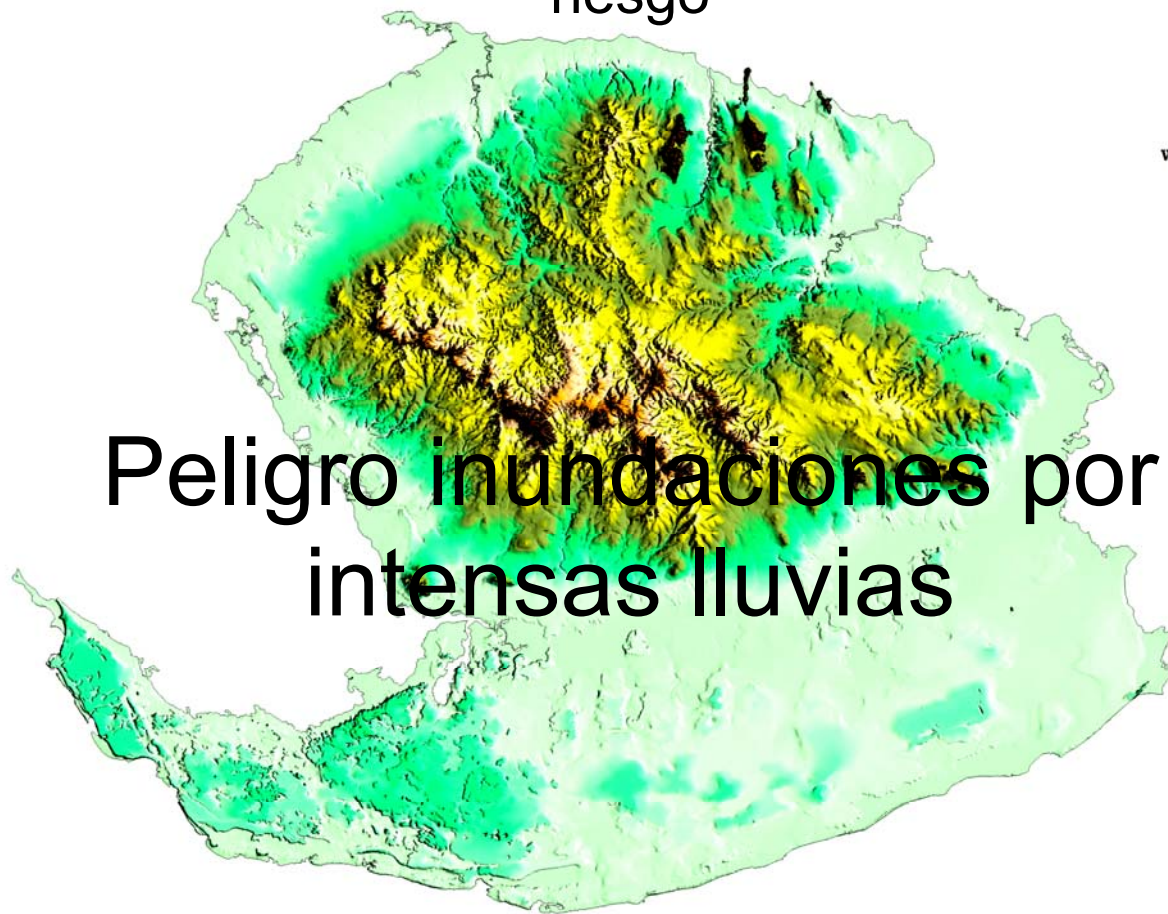




Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Agencia de Medio Ambiente
Delegación Territorial Isla de la Juventud



Informe de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo



Peligro inundaciones por intensas lluvias

Municipio Especial Isla de la Juventud
Septiembre del 2010

Contenido

1-Introducción	6
2- Materiales y Métodos.....	7
2.1 Generalidades:.....	7
2.2 Cálculo del peligro:	8
2.3 Cálculo de la vulnerabilidad y el riesgo	9
2.4 Definición de términos:	9
3- Resultados	12
3.1 Caracterización general de la Isla de la Juventud y sus Zonas de Defensa.	12
3.2 Inundaciones por intensas lluvias. Generalidades.	31
3.2.1 Susceptibilidad al peligro.....	33
3.2.2 Factor de disparo.....	38
3.3 Análisis del riesgo por intensas lluvias	40
3.3.1 Análisis del riesgo ZD “Pueblo Nuevo”	40
3.3.2 Análisis del riesgo ZD “26 de Julio”	43
3.3.3 Análisis del riesgo ZD “Patria”	46
3.3.4 Análisis del riesgo ZD “Centro Histórico”	48
3.3.5 Análisis del riesgo ZD “Chacón”	52
3.3.6 Análisis del riesgo ZD “Sierra de Caballos”	55
3.3.7 Análisis del riesgo ZD “Abel Santa María”	59
3.3.8 Análisis del riesgo ZD “La Demajagua”	61
3.3.9 Análisis del riesgo ZD “Argelia – La Victoria”	64
3.3.10 Análisis del riesgo ZD “Micro 70”	68
3.3.11 Análisis del riesgo ZD “Mella”	72
3.3.12 Análisis del riesgo ZD “Los Paneles”	76
3.3.13 Análisis del riesgo ZD “Camilo”	79
3.3.14 Análisis del riesgo ZD “La Reforma”	83
3.3.15 Análisis del riesgo ZD “Cocodrilo”	86
3.3.16 Análisis del riesgo “Isla de la Juventud”	89
4 Conclusiones	95
5 Recomendaciones	97
6 Bibliografía	99
7 Autores y Colaboradores	100
8- Anexos.....	101
8.2 Anexo 2: Percepción del riesgo por la población.....	101
8.3 Anexo 3: Contenido del SIG.	107
8.4 Anexo 4: Códigos para la interpretación de las tablas.....	115
8.5 Anexo 5: Ubicación de las manzanas en los mapas.	117
8.7 Anexo 7: Susceptibilidad al peligro	126
8.8.1 Análisis del riesgo ZD “Pueblo Nuevo”	135
8.8.2 Análisis del riesgo ZD “26 de Julio”	138
8.8.3 Análisis del riesgo ZD “Patria”	143
8.8.4 Análisis del riesgo ZD “Centro Histórico”	146
8.8.5 Análisis del riesgo ZD “Chacón”	153

8.8.6	Análisis del riesgo ZD “Sierra de Caballos”	157
8.8.7	Análisis del riesgo ZD “Abel Santa María”	163
8.8.8	Análisis del riesgo ZD “La Demajagua”	166
8.8.9	Análisis del riesgo ZD “Argelia - Victoria”	169
8.8.10	Análisis del riesgo ZD “Micro 70”	172
8.8.11	Análisis del riesgo ZD “Mella”	177
8.8.12	Análisis del riesgo ZD “Los Paneles”	180
8.8.13	Análisis del riesgo ZD “Camilo”	183
8.8.14	Análisis del riesgo ZD “La Reforma”	188
8.8.15	Análisis del riesgo ZD “Cocodrilo”	191
8.8.16	Análisis del riesgo ZD “Isla de la Juventud”	194

Acrónimos:

AMA: Agencia de Medio Ambiente
ASPORT: Empresa cubana encargada de la gestión de los puertos
CITMA IJ: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Delegación Territorial Isla de la Juventud.
CITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CNAP: Centro Nacional de Áreas Protegidas
CP: Consejo Popular
CT: Ciclón Tropical
CT1: Ciclón Tropical Categoría 1, escala Saffir Simpson
CT2: Ciclón Tropical Categoría 2, escala Saffir Simpson
CT3: Ciclón Tropical Categoría 3, escala Saffir Simpson
CTC: Central de Trabajadores de Cuba
CUPET: Empresa Cubana del Petróleo
DC: Defensa Civil
DT: Depresión Tropical
EFI: Empresa Forestal Integral
GEOCUBA: Grupo Empresarial responsable de la cartografía oficial
INDER: Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación
INSMET: Instituto de Meteorología.
INRH: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
MDT: Modelo Digital del Terreno.
MICONS: Ministerio de la Construcción.
MINAGRI: Ministerio de la Agricultura
MINAL: Ministerio de la Industria Alimenticia.
MINBAS: Ministerio de la Industria Básica
MINCIN: Ministerio de Comercio Interior
MINCUL: Ministerio de Cultura
MINED: Ministerio de Educación
MINFAR: Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
MINIL: Ministerio de la Industria Ligera
MININT: Ministerio del Interior
MINSAP: Ministerio de Salud Pública
MINTUR: Ministerio del Turismo
MITRANS: Ministerio del Transporte.
MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
OACE: Organismos de la Administración Central del Estado
ONE: Oficina Nacional de Estadística.
ONG: Organización no Gubernamental
PCC: Partido Comunista de Cuba
PM: Penetraciones del Mar
SIG: Sistema de Información Geográfica.
SIME: Ministerio de la Industria Sidero Mecánica
TRD: Tienda Recaudadora de Divisas
TT: Tormenta Tropical.
UEBM: Unidad Empresarial de Base de Medicamentos (Farmacuba)
UJC: Unión de Jóvenes Comunistas
ZD: Zona de Defensa.

Unidades utilizadas:

Longitud:

mm: Milímetros de lluvia

m: metro

km: Kilómetro

Área:

km²: Kilómetros cuadrados

m²: Metro cuadrado

ha: Hectáreas

Volumen:

MHm³: Millones de hectómetros cúbicos

Velocidad:

m/s: Metros por segundo

km/h: Kilómetros por hora

mm/mto: Intensidad de la lluvia en milímetros por minuto.

Densidad:

hab/km²: Habitantes por kilómetros cuadrados

km/km²: Disección horizontal del terreno en kilómetros de causes de ríos por kilómetros cuadrados de superficie (Densidad del drenaje natural)

mm/m: Milímetros de lluvia por metro

Otras:

m.s.n.m.m.: Metros sobre el nivel medio del mar.

1-Introducción

El motivo del estudio recogido en este informe es dar cumplimiento a la Directiva No 1 del 2005 emitida por el Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional en la cual se indica la realización de estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo para identificar todas las zonas dentro del territorio nacional con posible afectación por peligros naturales con vistas a perfeccionar el proceso de Reducción de Desastres dirigido por la Defensa Civil, por lo que se asigna al CITMA y este a la AMA, la realización de estos estudios en todo el país para la organización, planificación y preparación del territorio en situaciones de desastres. En nuestro caso el informe está referido (como parte del trabajo general), al territorio que abarca el Municipio Especial de la Isla de la Juventud.

Su objeto está dirigido al enfrentamiento de los peligros que por causas naturales inciden en el territorio, definiendo como objetivo, evaluar el riesgo ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos que provocan las intensas lluvias, a los que está expuesta la sociedad, proponiéndose las recomendaciones necesarias para su mitigación en las diferentes etapas que comprende el ciclo de reducción de desastres.

Siendo un Municipio Especial este informe adopta el estatus de informe provincial, presentando la información procesada por las quince Zonas de Defensa en que se organiza el territorio para adoptar las medidas de la Defensa Civil en caso de desastres.

Se ejecuta con la participación de especialistas de diversas instituciones nacionales y del territorio, organizadas por el Grupo de Gestión de Riesgo de la AMA y Delegación Territorial del CITMA, bajo la orientación metodológica del mencionado grupo. (Anexo 7)

Reviste importancia para el territorio dado por su posición geográfica, ubicada en la plataforma sur occidental de Cuba, una de las zonas de mayor influencia de huracanes causa principal de este fenómeno natural y la necesidad de perfeccionar el enfoque político, social económico y ambiental de la gestión y manejo de riesgo.

Es novedoso por cuanto no existen antecedentes de estudios de este tipo a escala y alcance en el territorio, siendo además de actualidad dada la necesidad de adoptar sobre bases científicas las medidas necesarias de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático

El informe se estructura en introducción, materiales y métodos utilizados en su elaboración, resultados donde se exponen generalidades del peligro en cuestión, una caracterización general del territorio y de cada zona de defensa en particular desde el punto de vista fisicogeográfico y socioeconómico, además del análisis del peligro, las vulnerabilidades y riesgos; conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. Para una mejor comprensión e interpretación del fenómeno se ilustran los análisis y resultados con tablas, figuras y gráficos.

2- Materiales y Métodos.

2.1 Generalidades:

Se han aplicado los siguientes métodos en la elaboración del trabajo

Del nivel teórico:

1. Histórico y lógico: permitió precisar el comportamiento de las lluvias considerando los factores físico geográfico y la existencia de una data de más de 25 años.
2. Modelación: Utilizada en la determinación de las zonas de mayor susceptibilidad a la inundaciones y la elaboración de los escenarios de peligro, empleando para ello modelos matemáticos y la interpretación cartográfica con ayuda de los SIG, de acuerdo a los **“Lineamientos metodológicos para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres de inundación por intensas lluvias”** (2008)
3. Análisis y síntesis: para la fundamentación del riesgo, al permitir realizar un análisis crítico de los escenarios de peligro y la vulnerabilidad asociada a ellos, además de la interpretación de las observaciones y encuestas realizadas así como la elaboración de conclusiones.

Para gestionar la base de datos de los registros de precipitaciones en 24 horas se contó con una estructura construida en Microsoft Access, obtenida como resultado del proyecto de desarrollo tecnológico “Monitoreo de Variables Meteorológicas” (Soler y Arencibia, 2006) los análisis estadísticos de datos se utilizó el programa computacional SPSS (Statistical Product and Service Solutions) en su versión 11.5. El análisis y las presentaciones de las distribuciones espaciales georreferenciada que conforman los mapas temáticos obtenidos se realizó mediante la aplicación del SIG MapInfo Profesional 8.5.

4. Enfoque de Sistema: para establecer los nexos y relaciones entre los factores físicos geográficos y socioeconómicos con las diferentes componentes del ciclo de reducción de riesgo y proponer las recomendaciones que de ello se derivan.

Del nivel empírico:

1. Observación: para el levantamiento de la información concerniente a las viviendas y del terreno.
2. Encuestas: aplicada a los pobladores del territorio para conocer la percepción del riesgo ante el peligro que se estudia.
3. Consulta a expertos: para evaluar la coincidencia en la práctica de los resultados obtenidos a través de los modelos, las conclusiones y recomendaciones ofrecidas.

Matemático:

1. Análisis porcentual: permitió contabilizar e interpretar cuantitativa y cualitativamente los resultados obtenidos, se arribó a conclusiones que se fundamentaron científicamente.
2. Prueba de Hipótesis: para verificar la representatividad de los datos obtenidos en la observación con otros ofrecidos por otras instituciones.
3. El cálculo de los caudales, avenidas y tiempo de retardo para una probabilidad determinada, fueron calculados por las formulas convencionales, reflejadas en la metodología indicada para estos estudios, una vez obtenida la base de datos.

2.1.1 Población y Muestra:

El Municipio Especial Isla de la Juventud ocupa una extensión superficial de 2419,27 km², incluyendo los cayos adyacentes, superficie que representa el 2,2 % de la superficie total del país. En el presente estudio se toma como muestra la porción correspondiente a la Isla de la Juventud (2200 km²) producto a carecer de una base de datos cartográfica adecuada para modelar el peligro en los cayos que conforman su jurisdicción.

Con una población estimada en 86110 habitantes, ONE (2009), se escogió para las encuestas de percepción un universo muestral, estratificado por CP, grupo de edades y nivel cultural, de 374 habitantes que representan el 4 % de la población. (Anexo 8.2)

En el levantamiento de las viviendas de un total de 25819, según ONE. 2007, se trabajó con un universo de 25379 que representan el 98,2 %, incluyendo tanto a los asentamientos como a viviendas dispersas.

2.2 Cálculo del peligro:

Considerando los lineamientos metodológicos citados, se procedió a construir el escenario del peligro a partir de la información cartográfica existente y los recorridos de campo realizados posterior al paso del huracán Gustav (2008). El factor de disparo, cantidad de lluvia, se evaluó considerando una data histórica de cincuenta años de la cual se tomaron valores de precipitaciones de los últimos veinte y cinco años, correspondientes a catorce pluviómetros, distribuidos por todo el territorio para la determinación del período de recurrencia, consolidándose en la tabla 2,2.1.

Tabla 2.2.1. Rangos de intensidad de la lluvia para cada periodo de retorno

Clave	Período de retorno (Años)	Probabilidad (%)	Intervalo de lluvia en 24 horas (mm)	Valor asignado	Calificativo
T5	2 a 5	5	400 -600	4	Alto
T10	10	10	200 – 400	3	Medio
T20	20 a 50	20	50 - 200	2	Bajo

Para la determinación del escenario de peligro ante inundaciones por intensas lluvias, se utilizó el concepto de paleo valles o valles antiguos, y todo lo referido a como se hacen los mapas de escenarios de peligros y finalmente se describió el mapa del territorio, según los lineamientos metodológicos para la realización de los estudios de PVR. Sobre el modelo digital del terreno, se situó toda la red fluvial, Se construyeron perfiles transversales por el cauce, a los principales ríos con el objetivo de conocer la morfología del valle y las cotas de los mismos y de los planos de inundación, identificando los diferentes niveles de inundación, como un rango hasta la cota máxima permisible. En cada caso se tomó como altura máxima de la inundación, la cota del relieve que marca el límite de cada uno de los planos de inundación y finalmente se hizo una interpretación del paleo relieve, para ayudar a la interpretación, de cada uno de los planos de inundación.

Además se analizaron los mapas históricos y se efectuó la comprobación en el campo de las cotas de inundación y otros datos hidrológicos, sumamente importante para ubicar las zonas de inundación dentro de los planos de inundación, también fueron encuestados los moradores de las zonas; es el método hidrológico que sumado al geomorfológico dan las zonas de inundación reales, sin los dos métodos es imposible dar las zonas exactas de las inundaciones.

2.3 Cálculo de la vulnerabilidad y el riesgo

Se realiza de acuerdo a los “Lineamientos Metodológicos para la Realización de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos de Desastres de inundación por Penetraciones del Mar, Inundaciones por Intensas Lluvias y Afectación por Fuertes Vientos” (2006), con las siguientes particularidades.

La estimación y análisis de cada tipo de vulnerabilidad se realizó a partir de información suministrada por las instituciones, observaciones de campo y la sobre posición de capas con el uso de Mapinfo 8.5, su manejo con Access y la tabulación con Excel, desarrollándose un SIG para la gestión de la información. (Anexo 8.3)

En el caso de la vulnerabilidad estructural la información se obtuvo por observación directa en el terreno en el período de septiembre a noviembre del 2008, después del paso de los huracanes Gustav e Ike por la Isla de la Juventud. El levantamiento fue realizado por personal técnico de la Delegación Territorial del CITMA, ante la imposibilidad de obtenerlos de parte de las instituciones que normalmente deben suministrar este tipo de información, realizándose por manzanas en la parte urbana y por asentamiento en la rural. De acuerdo a los criterios de Premides –Cecat- Cujae. Por lo anterior explicado el levantamiento posee las limitaciones propias de los observadores,

El significado de las columnas de las tablas y su ubicación geográfica pueden encontrarse en los anexos 8.4 y 8.5.

La representación cartográfica de los valores obtenidos del cálculo de la vulnerabilidad y el riesgo para los peligros analizados se representan con un color en todo el mapa de la zona de defensa, identificando la vulnerabilidad y el riesgo a la que está expuestas cada zona de defensa respecto a las inundaciones costeras.

2.4 Definición de términos:

Ciclo de Reducción de Desastres: Conjunto de etapas cíclicas en que se organiza la economía y la sociedad para prevenir y enfrentar los efectos de los peligros a los que está expuesta, comprende las fases de: prevención, preparativos, respuesta y recuperación.

Coefficiente de daño a las construcciones (Dc): Coeficiente que expresa el grado de daño, que pueden sufrir las edificaciones, considerando la calidad de la vivienda o de la construcción en general (tipología y estado técnico) y la intensidad del peligro.

Escenarios de Peligro: Espacios del territorio, donde están creadas las condiciones naturales o inducidas, susceptibles a la ocurrencia de un fenómeno peligroso, independientemente de su probabilidad e intensidad.

Inundación por intensas lluvias: pueden estar provocadas por la entrada de frentes fríos, bajas extratropicales y otros eventos meteorológicos y no es más que el desborde de las aguas de ríos y lagos, que cubren temporalmente terrenos bajos adyacentes.

Inundaciones lineales: Se producen cuando el caudal de un río, arroyo o corrientes intermitentes, no sobrepasa la capacidad normal de su cauce.

Inundaciones areales: Ocurren en áreas bajas, urbanizadas o no, donde el drenaje natural del terreno o el de las obras técnicas construidas por el hombre resultan insuficientes; donde la altura, la pendiente y la morfología del relieve favorecen la acumulación del agua. Otros factores pueden ser: la permeabilidad del suelo, las rocas que lo componen, el tipo y estado de la red de drenaje pluvial y de alcantarillado, la densidad y estado de la red de drenaje superficial, así como la vegetación presente.

Peligro de desastre: Probable evento extraordinario o extremo, de origen natural o tecnológico, particularmente nocivo, que puede producirse en un momento y lugar determinado y que con una magnitud, intensidad, frecuencia y duración dada, puede afectar desfavorablemente la vida humana, la economía o las actividades de la sociedad al extremo de provocar un desastre.

Preparativos: Fase del ciclo de reducción de desastre que comprende las medidas y acciones que aseguran una respuesta óptima e incluye la elaboración de las decisiones y los planes de reducción de desastres y su actualización, así como la preparación de todas las categorías de personal. Comprende además las actividades que se desarrollan antes del impacto de un peligro, con el objetivo de reducir sus daños.

Prevención: Fase del ciclo de reducción de desastre que se realiza permanentemente y constituye la etapa más eficaz de la reducción de los desastres, incluyendo medidas relacionadas con la reducción de la vulnerabilidad y el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y pronósticos, así como el cumplimiento de los requerimientos impuestos a las inversiones que se deben realizar en la etapa de proyecto durante el proceso de compatibilización del desarrollo económico y social con los intereses de la Defensa Civil.

Recuperación: Fase del ciclo de reducción de desastre que comprende las medidas y acciones que comienzan cuando se aprecia que el peligro ha dejado de afectar el territorio y no representa una amenaza para el mismo o esté controlada la situación que originó la respuesta. Incluye dos etapas, la rehabilitación y la reconstrucción; la rehabilitación estará dirigida al restablecimiento de los servicios más importantes, entre ellos, el abastecimiento de agua, la elaboración de alimentos, la asistencia médica y el suministro de energía eléctrica. Comprende además el proceso de evaluación de daños y la atención a los damnificados; la reconstrucción se encaminará a la construcción y recuperación de edificaciones, instalaciones de todo tipo y de la infraestructura.

Respuesta: Fase del ciclo de reducción de desastre que comprende las medidas y acciones que comienzan cuando es inminente el impacto de un peligro potencialmente destructivo o cuando este ocurre. Se define como el ejercicio de la dirección y el mando para la conducción de las acciones, sobre la base de las decisiones y los planes de reducción de desastres aprobados en cada instancia. Se planifica teniendo en cuenta el establecimiento de las fases previstas para cada peligro de desastre.

Riesgo de desastre: Son las pérdidas esperadas, causadas por uno o varios peligros particulares que inciden simultánea o concatenadamente sobre uno o más elementos vulnerables en un tiempo, lugar y condiciones determinados.

Vulnerabilidad: Susceptibilidad que tienen los elementos expuestos (naturales, socioeconómicos, población) a sufrir daños bajo la acción de un fenómeno peligroso o perturbador y se puede expresar desde el punto de vista matemático como un valor acotado entre cero y uno.

Vulnerabilidad a los desastres: Es la predisposición a sufrir pérdidas o daños, de los elementos bióticos o abióticos expuestos al impacto de un peligro de determinada severidad. Se relaciona directamente con las cualidades y propiedades del o de los elementos en cuestión en relación con el peligro o los peligros que podrían incidir sobre ella.

Vulnerabilidad Ecológica: Considerar la exposición en zonas de peligro potencial de ecosistemas frágiles o zonas ecológicamente sensibles.

Vulnerabilidad Económica: Evalúa los factores económicos teniendo en cuenta las zonas industriales en áreas de riesgo, la cantidad de áreas cultivadas y animales en zonas de riesgo, el nivel de ejecución del presupuesto de reducción de vulnerabilidades, que esté contabilizado el costo de la respuesta y todo esto refrendado con medidas concretas en el Plan de Reducción de Desastres.

Vulnerabilidad Estructural: Evalúa la capacidad resistiva de las edificaciones del fondo habitacional a las fuerzas destructivas de los diferentes peligros, para esto se considerará la tipología constructiva,

el estado técnico y la altura de las mismas, así como parámetros de localización como tipo de suelo, cota, etc., en dependencia del peligro.

Vulnerabilidad Funcional: Influencia de la vulnerabilidad estructural y no estructural en la estabilidad o paralización de la producción y los servicios, ante cada tipo de evento de determinada categoría el análisis de esta vulnerabilidad permitirá ver el estado de los factores preparativos de respuesta, a partir de la disponibilidad de grupos electrógenos de emergencia, la preparación del sistema de salud para caso de desastres, la capacidad de albergamiento de evacuados y certificación de las instalaciones, el acceso a zonas aisladas, la reserva de suministros básicos (agua, alimentos, combustibles, medicamentos) y otros.

Vulnerabilidad no estructural: Evalúa las afectaciones que pueden sufrir las líneas vitales del territorio, como carreteras, sistemas de gasificación, comunicaciones, sistema energético, torres de alta tensión y redes eléctricas así como el estado del sistema de drenaje y las redes de alcantarillado.

Vulnerabilidad Social: Valora el grado en que los factores sociales puedan incrementar la vulnerabilidad. Se evalúa el total de población expuesta, densidad de población o afectación a la población, percepción del riesgo y grado de preparación, presencia de desechos sólidos en las calles y la preparación de los órganos de dirección.

3- Resultados

3.1 Caracterización general de la Isla de la Juventud y sus Zonas de Defensa.

3.1.1 Isla de la Juventud

La Isla de la Juventud es la de mayor superficie del grupo de pequeñas islas que rodean a Cuba, y se encuentra situada a unos 150 km al suroeste de ésta. Su posición geográfica está comprendida entre los paralelos 21° 28' y 21° 56' de latitud norte y los meridianos de 83° 15' y 82° 30' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich.

Tiene una extensión territorial de 2.205 km² y está dividida en dos grandes zonas por la Ciénaga de Lanier: La zona Norte que ocupa el 80,6 %, del territorio, es la parte más antigua geológicamente y donde existen los mejores suelos para la agricultura, desarrollándose también en ella la industria, la ganadería, la minería, la pesca, etc.; y se ubican los núcleos poblacionales. La otra porción del territorio pinero se conoce con el nombre del Sur, la cual se destaca por sus valores de la biodiversidad.

La composición geológica de la Isla de la Juventud está formada por rocas metamórficas del Jurásico que ocupan aproximadamente las dos terceras partes del territorio; rocas efusivas - sedimentarias del Cretáceo Superior en la porción noroeste y rocas neogénicas carbonatadas en el sur de la Isla. Estas rocas están cubiertas en partes por acumulaciones cuaternarias, principalmente calizas que constituyen terrazas marinas y sedimentos contemporáneos de arenas en las zonas costeras.

El relieve de la Isla es predominantemente llano, pues sus alturas inferiores a los 40 m, la destaca como un relieve de llanuras medias que forman parte del peniplano septentrional de la isla, destacándose la llanura del Norte de la Isla de la Juventud, donde se sobresalen las sierras de Las Casas, Colombo y de Caballos, (alrededor del valle de Gerona y con una altura media de más de 270 msnm) y pequeñas alturas hacia el centro de la Isla que forman una pequeña cadena de colinas montañosa que se extiende de este a oeste con el cerro la Cañada que es la mayor altura del territorio (303 msnm) en el centro de esta cadena, se destacan también la loma la Daguilla y los cerros, San Juan hacia el este, los cerros Mal País y San Pedro hacia el Centro y los Cerros Cristal y Santa Bárbara hacia el oeste; esta cadena de colinas constituyen la línea principal del parte agua de esta isla, pues aunque de forma general, se destaca que sus escurrimientos corren en forma radial por la forma que adopta la isla, esta línea parte agua determina que el mayor por ciento de estos escurrimiento vayan a través de la vertiente norte hacia el nor-este, norte y nor-oeste del territorio, otro gran por ciento hacia la ciénaga de Lanier en la vertiente sur de esta cadena de colinas y el resto hacia el sureste y suroeste respectivamente de dichas colinas. Estas alturas cubren un área de 2009 km² lo que equivale a 91,5 % del total de su superficie; el resto del territorio lo ocupa la llanura del sur de la Isla de la Juventud que por su modelado y estrato geológico, no genera escurrimiento superficial.

Los suelos de la Isla de la Juventud son eminentemente arenosos, presentando menos de 25 % de la fracción arcillosa, condicionado por el intemperismo de la roca madre formada principalmente por rocas cuarzosas acumulándose en el perfil del suelo.

La Vegetación puede clasificarse en cinco formaciones vegetales, estas son: 1- Formaciones arbóreas; un 44% del territorio está cubierto de árboles, algo más de 107 000 ha. Están presentes el bosque semideciduo (micrófilo y mesófilo); el bosque de ciénaga, los bosques de galería, el manglar y los pinares. 2- Formaciones arbustivas; representadas por el matorral xeromorfo costero y subcostero. 3- Formaciones herbáceas; a la cual pertenecen las comunidades vegetales de agua dulce, el herbazal de ciénaga y el herbazal de orillas de arroyos y ríos. 4- Complejos de vegetación;

de mogotes, de costa arenosa y de costa rocosa. 5- Vegetación secundaria; formaciones vegetales degradadas debido a la actividad antrópica por ejemplo, la zona de Sabana Grande, al noroeste.

Los recursos hídricos de la Isla no son grandes en capacidades, pero si muy numerosos. Entre ellos podemos citar: Río Las Casas, Júcaro, Las Nuevas, Guayabo, Mal País y otro número importante de arroyos que enriquecen las cuencas fluviales de la Isla. Todos descargan sus aguas al mar o en lagunas costeras e interiores. Básicamente el suministro de sus aguas es de origen pluvial aumentando sus cauces en el período húmedo, secándose en los meses de período seco (noviembre - abril). La mayoría de las corrientes fluviales se encuentran reguladas por catorce embalses, las cuales suministran el agua para las áreas de regadío de los diferentes cultivos, la industria, la población y el cultivo de peces. Se puede decir que la red de drenaje es radial, muy densa en su zona septentrional; en el sector meridional el drenaje es subterráneo.

El clima se clasifica como Tropical Húmedo, por estar ubicado en el trópico y por la condición de insularidad que suele mantener la influencia marina durante todo el año, por lo que recibimos insolación con altos niveles de radiación solar lo cual permite considerar el clima también cálido. Estas características climáticas definen un período de abundantes lluvias y altas temperaturas de Mayo a Octubre y otro de escasas lluvias y más fresco desde Noviembre hasta Abril.

Régimen pluviométrico: Durante el año los acumulados de lluvia promedian los 1460 mm, durante el período lluvioso se acumula el 78 %, de esta cifra y el 22 %, en el período de escasas lluvias. La zona de mayor pluviosidad se localiza en el centro oeste de la Isla de la Juventud y la de menos pluviosidad en la región sudeste y sur (desde la Reforma y Julio A. Mella al Este y sudeste, y la llanura Cársica Meridional). En estas localidades los acumulados anuales cifran alrededor de los 1000 mm por lo que cuando se establecen las condiciones de sequía estas son las zonas más afectadas.

Régimen térmico: La temperatura promedio anual es de 25.4 °C. En los meses más cálidos (julio y agosto) oscilan en los 25 y los 28 °C. La oscilación térmica tanto en invierno como en verano es mayor en el interior que en la zona costera, o sea que los valores más altos en verano y los más bajos en el invierno se registran hacia el interior del territorio, caracterizado por la incidencia marina.

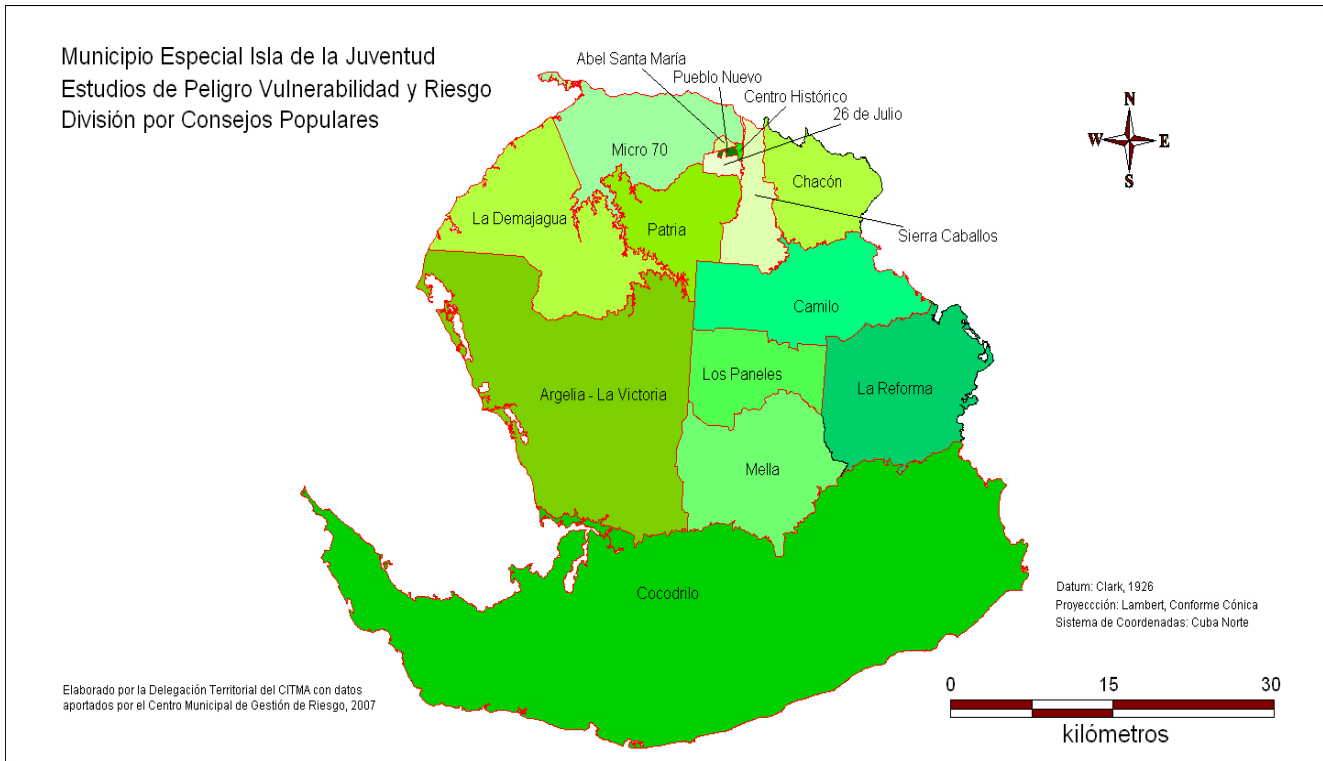
La humedad relativa se mantiene alta durante el año (por encima del 70 %). En septiembre alcanzan sus mayores magnitudes entre el 85 y el 90 % y en abril los menores entre el 70 y 75%.

Los niveles de insolación se presentan más altos en el mes de abril (entre 10 y 11 horas diarias), debido a que estamos en esa época adentrados a los días largos y la escasa nubosidad permite una alta insolación. El mes de menor insolaciones es septiembre (comienzan los días más cortos y la nubosidad es alta, así como las precipitaciones)

El viento predominante es del Este, por el predominio de los vientos alisios durante el año. En el período de mayo a octubre se inclinan hacia el Sudeste y en el otro período hacia el nordeste. Las velocidades oscilan entre los 10 y 12 km, en invierno y en los 9 y 11 km, en el verano, este ritmo solo se altera con la presencia de fenómenos sinópticos (frentes fríos, ondas tropicales etc.).

Administrativamente el territorio insular se divide en 15 Consejos Populares, los cuales coinciden con la estructura organizativa de Zona de Defensa, las que a continuación se caracterizan. Los derroteros de estas áreas pueden consultarse en el anexo 8.6

Figura 3.1.1.1: Mapa de la División Político-Administrativa del Territorio por Consejos Populares



3.1.2 Zona de Defensa 150101 “Pueblo Nuevo”

Ubicación geográfica:

Polígono que se ubica en la zona Oeste del río Las Casas, en el valle que se forma entre este y la sierra de igual nombre en la porción norte de la Isla, limitando al Norte con el CP Micro-70, al Sur con el CP 26 de Julio, al Este con el CP Casco Histórico y al Oeste con los CP Micro-70 y 26 de Julio; en su parte urbana, limita al Oeste con la ladera derecha de la elevación Sierra de Casas.

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica oscila entre los 5,0 y 35,0 m.s.n.m. Con un relieve llano de topografía ligeramente ondulada, con pendientes suaves; Su área activa, se encuentra asentada sobre una zona de suelos en transición y los suelos Ferralíticos Rojos Lixiviados que rodean la sierra Las Casas, que hacia su porción oeste vuelven a tornarse en su mayoría en zona de transición, Su drenaje interno y superficial son buenos, así como también su pendiente, no funcionando así en la parte urbanizada por estar la superficie cubierta por el pavimento de las calles.

Desde el punto de vista hidrológico posee un coeficiente de disección horizontal que se torna casi a cero en su área urbana; no obstante, es atravesado por una zanja de norte a sur la cual evacua parte del escurrimiento y lo incorpora al cauce del arroyo “La Magnesita”. En la zona oeste de la elevación Las Casas (aunque ocupa un área pequeña), nace un pequeño cauce posteriormente nombrado Chelines que luego se incorpora al arroyo nombrado “Los Muertos” que da nombre a esa cuenca; En esta zona el coeficiente de disección horizontal ronda entre 0,5 y 0,8 km/km², tributando el escurrimiento a la cuenca del río “Las Casas” y otra a “Los Muertos”

En lo referente al clima, el comportamiento de este es similar al expuesto para el territorio.

La vegetación y la fauna predominante es la asociada a los asentamientos urbanos, predominando las hierbas y arbustos, sobre todo los ornamentales.

Caracterización socioeconómica:

Alcanza la extensión de 0,9 km², el 66,6 % está poblado, con una densidad poblacional de 10663,3 hab/km², lo que lo convierte en la zona más densamente poblada de la ciudad de tercer orden Nueva Gerona.

La población habita en 2871 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1; estado técnico malo (5), ubicadas el 96 %, en un nivel bajo (NABajo); siendo en su mayoría individuales 47,9 % (TV 901), siendo a demás representativo el 35,4 % de viviendas pareadas (TV 937). Como efecto de los huracanes del 2008 el 78,2 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

La actividad económica fundamental está basada en los servicios vinculados directamente a la población, se destacan los servicios de telecomunicaciones por estar aquí ubicada la planta de ETECSA y los principales centros de divulgación, IslaVisión y Radio Caribe, identificándose 57 centros vinculados a la producción y los servicios.

3.1.3 Zona de Defensa 150102 “26 de Julio”

Ubicación geográfica:

Polígono que se ubica principalmente en la zona Oeste del río Las Casas, en el valle que se forma entre este y la sierra de igual nombre en la porción norte de la Isla. Al Norte limita con el CP Pueblo Nuevo, al Sur con el CP Patria, al Este con el CP Casco Histórico.

Caracterización físico geográfica:

Se caracteriza por ser un área relativamente llana en la porción Este de la sierra “Las Casas” y ligeramente ondulada hacia el oeste de la misma, sus pendientes van de 0,5 -2,87 %, en las zonas llanas y hasta 38 %, en el área abrupta del mogote. Su altura promedio en las zonas llanas es de 10 m.s.n.m., siendo la máxima para las zonas llanas de 20 y la mínima de 0, 5m, la zona abrupta posee elevaciones superiores a 180 m de altura que se presentan en forma de mogotes constituidos por rocas metamórficas del periodo Jurásico Medio Superior y Cretácico. Predominan los suelos ferralíticos Cuarcíticos amarillos rojizos lixiviados en la parte Oeste de la sierra Las Casas y hacia el Este de esta los ferralíticos rojos lixiviados.

Desde el punto de vista hidrológico como se observa en la descripción del relieve, el área posee un coeficiente de disección horizontal bajo. Los escurrimientos tributan en su mayor parte al río “Las Casas” y el resto (nos referimos a su porción noroeste) a la cuenca del arroyo “Los Muertos”.

Climatológicamente la pluviometría muestra una media general para veinticuatro horas en treinta años de 159 mm, poseyendo un acumulado máximo extremo de 289 mm. El resto de las componentes es similar a las explicadas para el territorio.

La vegetación y la fauna es la característica de asentamientos urbanos. En la zona elevada se desarrolla el complejo de vegetación de mogotes con su fauna característica donde se destacan los moluscos por su nivel de endemismo. Podemos encontrar también la vegetación propia de los agroecosistemas.

Caracterización socioeconómica:

Con una extensión de 6 km², el mayor por ciento está ocupado por la porción norte de la Sierra de Casas (El Abra y Sierra Chiquita) con vocación paisajística, estando la población asentada en el 16,0 % del área formando parte de la Ciudad de Nueva Gerona. La densidad de población alcanza los 1184,6 hab/km². Se ubican cuatro núcleos de población dispersa.

La población habita en 2044 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1; estado técnico bueno (1), ubicadas el 58.2 % en un nivel bajo (NABajo); siendo en su mayoría individuales 99 % (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 80,0 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 69 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en ella se genera casi el 100 % de la energía eléctrica del territorio, se produce la mayor parte del pan y dulce que se consume en la ciudad de Nueva Gerona, poseyendo además en su entorno el combinado cárnico, la empresa de camiones de la Isla e importantes almacenes sobresaliendo los dedicados a los materiales de construcción, así como otras instituciones dedicadas al apoyo de los servicios técnicos. Se ubica además el principal yacimiento de mármol del territorio. En la agricultura predominan los cultivos varios.

3.1.4 Zona de Defensa 150103 “Patria”

Ubicación Geográfica:

Se ubica al Oeste del río “Las Casas”, al sur de la ciudad de Nueva Gerona, limita al Norte con los CP “26 de Julio” y “Micro - 70”, al Sur con los CP “Camilo Cienfuegos” y “Argelia - Victoria”, al Este con el río “Las Casas” y al Oeste con los CP “La Demajagua” y Micro -70”

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica está entre los 5,5 y 261,40 m.s.n.m.m. ; sustentado por la elevación “Sierra el Abrita”, su relieve es algo diseccionado con topografía que va desde ligeramente ondulada a ondulada y alomada con pendientes que oscilan entre 1,5° y 64,4°, se encuentra asentado sobre suelos: Ferralíticos Cuarcíticos Amarillo Rojizo Lixiviados, Ferralíticos Rojos Lixiviados y algunas pequeñas zonas de Gley-Mocarreros; Su drenaje interno es bueno en la mayor parte del área, no obstante a ello existen algunas áreas con presencia de caolín y mocarreros en su corteza de intemperismo que dificulta el drenaje interno

Desde el punto de vista hidrológico presenta un coeficiente de disección horizontal de aproximadamente 2,3 km/km², estando dos cauces permanentes regulados por los embalses Casas Dos y el Abra que acumulan entre ambas más de 10 MHm³ de agua.

Climatológicamente el comportamiento de las principales variables es el siguiente: ha presentado acumulados máximos extremos en 24 horas que oscilan entre 311 y 385 mm con una media de entre 138 y 216 mm por el paso de eventos hidrometeorológicos extremos. La media general en 30 años es de 158,4 mm en 24 horas, validados por datos de los pluviómetros que se encuentran en los embalses: Vietnam, El Enlace y la Estación meteorológica Cuba-Francia; el área de este Consejo tributa a las cuencas Las Casas Vietnam y Del Medio-Las Nuevas. El resto de las componentes es similar a las explicadas para el territorio.

La vegetación y la fauna es la característica de asentamientos urbanos. En la zona elevada se desarrolla el complejo de vegetación de mogotes con su fauna característica, donde se destacan los moluscos por su nivel de endemismo. Podemos encontrar también la vegetación propia de los agroecosistemas.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 75,6 km², predomina el área rural estando ocupado 0,7 km² que representan el 0,93 % por áreas pobladas, ubicándose los asentamientos rurales cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 7 núcleos de viviendas aisladas

Tabla 3.1.3.1: Asentamientos rurales ZD “Patria”

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
101	Los Fernández	Caserío	0,05	Rural
151	Norman Nelson	Caserío	0,01	Rural
193	Trece de Marzo	Caserío	0,03	Rural
245	Las Yagrumas	Caserío	0,03	Rural
9	José Martí	Pueblo 1er	0,48	Urbano
155	Patria	Pueblo 3er	0,10	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 532 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 3; estado técnico regular (3), ubicadas en un nivel bajo (NABajo); siendo en su mayoría individuales 73,4 % (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 95 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 28 centros vinculados a la producción y los servicios El principal rubro económico de la zona lo constituye la agricultura de cultivos varios y frutales, además de las plantaciones forestales de pinares.

3.1.5 Zona de Defensa 150104- Centro Histórico

Ubicación Geográfica:

Se extiende en el valle del río Las Casas, desde su margen occidental por el Este, que lo separa del CP Sierra Caballo y al Oeste con el CP Pueblo Nuevo, hasta la calle 41 en el Oeste. Limita al Norte con el CP Micro-70, al Sur con el CP 26 de Julio.

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica oscila entre los 0,8 y 7,5 m.s.n.m. Con un relieve llano de topografía plana y pendientes ligeramente inclinadas; el área se asienta sobre suelo Ferralíticos Cuarcíticos Amarillo Rojizo Lixiviado y una zona de transición en su porción oeste, entre estos y los Ferralíticos Rojos Lixiviados que derivados de las rocas metamórficas (mármoles y calizas) rodean la porción este de la sierra Las Casas, su drenaje interno y superficial son buenos, así como también su pendiente, no funcionando así por estar esta superficie cubierta por el pavimento de las calles.

Desde el punto de vista hidrológico posee un coeficiente de disección vertical muy bajo, no obstante a ello, el mismo, es atravesado en su porción sur, por el último tramo de uno de los pocos cauces que existen en la ciudad y al cual fluye parte del escurrimiento superficial que se genera en un 30%, aproximadamente de esta, este cauce o canal, ha sido muy antropizado por lo que no puede ejercer la función que le corresponde con la eficiencia necesaria. En algunos sitios de las zonas bajas brotan manantiales algunos de ellos de forma permanentes. Los escurrimientos tributan todos al río Las Casas

En lo referente al clima, el comportamiento de este es similar al expuesto para el territorio.

La vegetación y la fauna predominante es la asociada a los asentamientos urbanos, predominando las hierbas y arbustos, sobre todo los ornamentales.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 0,73 km², el mismo se encuentra poblado completamente, con una densidad promedio de 7680 hab/km², formando parte del núcleo principal de la Ciudad de Nueva Gerona.

La población habita en 1701 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1; estado técnico regular (3), ubicadas el 90,8 % en un nivel bajo (NABajo); de acuerdo al tipo de vivienda las individuales (TV 901), multifamiliares (TV902) y las pareadas (TV904) se encuentran casi en la misma proporción. Como efecto de los huracanes del 2008 el 89,6 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Como el nombre de la zona lo indica, contiene el mayor núcleo de construcciones patrimoniales del territorio, que datan de finales de los siglos IXX y principios del XX constituyendo el centro de mercados y servicios de la ciudad, con 176 centros de servicios y producción identificados.

Importancia reviste encontrarse en ella emplazado el principal centro asistencial de la Isla, el Hospital General Héroes del Baire.

3.1.6 Zona de Defensa 150105- Chacón

Ubicación Geográfica:

Se ubica en la porción Norte noreste del territorio, limita al Norte y al Este con el Golfo de Batabanó, al Sur con el CP- “Camilo Cienfuegos” y al Oeste con el CP “Sierra Caballos”

Caracterización físico geográfica:

Aunque dentro de este territorio se asientan algunas elevaciones aisladas como son: Loma de Bibijagua, cerros Columbia y La Guanábana así como Sierra Caballo, Sierra Colombo y Sierra Chiquita; (estás tres últimas se ubican en su límite con el CP Sierra Caballo), se caracteriza por presentar un relieve llano con algunas pequeñas ondulaciones donde las pendientes no rebasan 2, 23 % (1° 27' en las zonas llanas no así en las elevaciones donde es mayor) su altura media (incluyendo las elevaciones) es de 75,6 m.s.n.m. . Predominan los suelos Ferralítico cuarcítico amarillo rojizo lixiviado, Ferralítico cuarcítico amarillo lixiviado y Gley ferralítico.

El coeficiente de disección horizontal es inferior a 0,5 km/km², o sea su drenaje superficial en la mayoría del área es deficiente y solo depende de la capacidad de absorción e infiltración del suelo que no es buena en el 70% del área. El 80% de su área, no abarca ninguna cuenca de importancia solo una porción de la cuenca Júcaro, como arroyo permanente solo posee el arroyo Simón bastante antropizado y que descarga en la ciénaga de la playa El Gallego. En ella se ubica el embalse La Guanábana que almacena 11.45 MHm³ de agua destinadas esencialmente a la recarga del acuífero subterráneo que abastece a la ciudad de Nueva Gerona.

En lo referente al clima, el comportamiento de este es similar al expuesto para el territorio.

La vegetación y la fauna es la característica de asentamientos urbanos. En la zona elevada se desarrolla el complejo de vegetación de mogotes con su fauna característica, donde se destacan los moluscos por su nivel de endemismo. Hacia la costa se desarrollan los herbazales de ciénaga, lagunas costeras y manglares que alternan con segmentos de playas con una vegetación muy degradada y acantilados con predominio de hierbas. Encontramos además la vegetación propia de los agroecosistemas.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 72,9 km², predomina el área rural estando ocupado 0,11 km² que representan el 0,1 % por áreas pobladas donde ubicándose los asentamientos rurales cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 8 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 42.8 hab/km².

Tabla 3.1.5.1: Asentamientos rurales ZD “Chacón”

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
8	Delio Chacón	Pueblo 3er	0,679	Urbano
143	Los Mangos de Chacón	Caserío	0,118	Rural
172	El Tejar	Caserío	0,011	Rural
121	Columbia	Caserío	0,005	Rural

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
186	El Ranchón	Caserío	0,011	Rural
108	Bibijagua	Caserío	0,015	Rural
122	Las Conyugales	Caserío	0,008	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 934 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1, estado técnico bueno (1), siendo todas de nivel bajo (NABajo); con un 88,7 % de ellas individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 81,5 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 30 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en la agricultura predominan los cultivos varios y las áreas ganaderas. Posee las principales playas utilizadas por los pobladores de Nueva Gerona en la etapa de verano para la recreación.

3.1.7 Zona de Defensa 150106- Sierra Caballo

Ubicación Geográfica:

Este Consejo se ubica al Este de la ciudad cabecera, en la margen derecha del río Las Casas y se extiende desde la línea de costa por el norte, al Sur con el CP Camilo, al Este con el CP Delio Chacón y al Oeste con el río Las Casas.

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica está entre los 0,2 y 270 m.s.n.m.m. El relieve va de ligeramente llano a ligeramente ondulado y alomado con pendientes que van de suaves a abruptas representadas por la elevación Sierra Caballo y otras elevaciones de menor altura. Está asentado sobre suelos Ferralíticos Cuarcíticos Amarillo Rojizo Lixiviado, Ferralítico Rojo Lixiviado, una pequeña zona de suelos Mocarreros y otra de Arenosos Cuarcíticos y Turbosos. Su drenaje interno es bueno en la mayoría de sus áreas, excepto la zona de suelos mocarreros situada en el extremo sur oeste del área.

Desde el punto de vista hidrológico; Las áreas de este Consejo enmarcadas en una estructura y geomorfología algo diferente, posee un modelado con mayores pendientes, por ende el coeficiente de disección horizontal también es superior, existiendo varios cauces tributarios al río Las Casas. Algunos de ellos con corriente permanente; uno de ellos está regulado por el embalse Ocuje.

En lo referente al clima, el comportamiento de este es similar al expuesto para el territorio. La vegetación y la fauna es la característica de asentamientos urbanos. En la zona elevada se desarrolla el complejo de vegetación de mogotes con su fauna característica, donde se destacan los moluscos por su nivel de endemismo. Hacia la costa se desarrollan los manglares, degradados en algunos segmentos y aquella asociada a las lagunas costeras Encontramos además la vegetación propia de los agroecosistemas.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 72,9 km², predomina el área rural estando ocupado 1.66 km² que representan el 2.2 % por áreas pobladas. Sierra de Caballos principal núcleo poblacional, forma parte de la ciudad de Nueva Gerona, además de ubicarse los asentamientos rurales cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 7 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 197,1 hab/km².

Tabla 3.1.6.1: Asentamientos rurales ZD “Sierra Caballos”

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
113	La Caoba	Pueblo 3er	0,10	Rural
179	La Vecina	Caserío	0,03	Rural
194	Libertad de América	Caserío	0,00	Rural
195	Maquinaria	Caserío	0,01	Rural
201	Envasadero	Caserío	0,01	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 2399 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1, estado técnico bueno (1), siendo la mayoría de nivel bajo (NABajo); con un 50.0 % de ellas individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 75.2 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 88 centros vinculados a la producción y los servicios. Posee tres núcleos industriales importantes, la base de combustibles de la Isla ubicado en la rívera Este del río Las Casas, El Centro de Producción de materiales de la construcción ubicado en la falda de la porción Norte de la Sierra de Caballos y los talleres y almacenes ubicados en la parte central; aquí se ubica además el aeropuerto principal de la Isla. Económicamente predomina la agricultura de cultivos varios.

3.1.8 Zona de Defensa 150107- Abel Santamaría

Ubicación Geográfica:

Este consejo se ubica en la zona norte del territorio y tiene como límite Norte al CP “Micro-70”, al Sur el CP “Pueblo Nuevo”, al Este el CP “Casco Histórico” y al Oeste con el CP “Micro-70”;

Caracterización físico geográfica:

Se caracteriza por poseer un relieve llano con pequeñas elevaciones en la porción sur oeste, sus pendientes son suaves y su altitud geográfica está entre 15-20 m.s.n.m. , pose un coeficiente de disección horizontal que ronda entre 0,5 y 0,8 km/km². El suelo predomina el tipo Ferralíticos Cuarcíticos Amarillo Rojizo Lixiviado, estando la mayor parte del área cubierta por construcciones y pavimento.

En la zona noroeste de la elevación Las Casas, nace un pequeño cauce nombrado Chelines que luego se incorpora al arroyo Los Muertos que da nombre a esa cuenca y lo atraviesa de sur a norte por el extremo oeste;

En lo referente al clima, el comportamiento de este es similar al expuesto para el territorio.

La vegetación y la fauna predominante es la asociada a los asentamientos urbanos, predominando las hierbas y arbustos, sobre todo los ornamentales.

Caracterización Socioeconómica:

Posee una extensión de 1,63 km², la cual se encuentra completamente en el perímetro urbano de la Ciudad de Nueva Gerona. Es un núcleo habitacional importante desarrollado a partir de los años setenta del pasado siglo, alcanza una densidad de población de 3512.5 hab/km².

La población habita en 5620 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1, estado técnico bueno (1), siendo la mayoría de nivel bajo (NABajo); con un 64.3 % de ellas en edificios multifamiliares (TV 902). Como efecto de los huracanes del 2008 el 43.8 % de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 39 centros vinculados a la producción y los servicios esencialmente aquellos vinculados a ofrecer los servicios básicos a la población.

3.1.9 Zona de Defensa 150108- La Demajagua

Ubicación Geográfica:

Se ubica al oeste noroeste del territorio, limita al Norte con el CP Micro-70, al Sur con el CP Argelia-Victoria, al Este con el CP Patria y al Oeste con el Golfo de Batabanó

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica oscila entre los 0, 3 y los 40 m.s.n.m.m. con pendientes que van desde menos de 1° hasta 5°, por lo que su relieve se define como llano a ligeramente ondulado, sobre un suelo predominante Ferralítico cuarcítico amarillo lixiviado y Arenosos cuarcíticos, un por ciento considerable de ellos con abundante arcilla caolinítica en su corteza, lo cual combinado con el relieve llano que posee la mayor parte del área, los lleva a un drenaje interno deficiente.

Independientemente de que el área posee varios cauces superficiales pues su coeficiente de disección supera los 2,0 km/km² y su curso es permanentes estando sus ríos principales regulados por varios embalses Viet Nam Heroico y Cristal que almacenan entre ambos 64.18 MHm³, dentro de las cuencas Río del Medio-Las Nuevas.

Desde el punto de vista climatológico, esta zona se caracteriza en su área centro sur, por una alta pluviometría, sus valores máximos absolutos para 24 horas sobrepasan los 250 mm, con una media histórica de valores máximos durante 12 años de 166,6 mm en 24 horas, el resto de los componentes se comporta similar al territorio.

La vegetación se caracteriza por la presencia de pinares en las elevaciones y zonas llanas, además de la asociada a los bosques de galería, degradada por la actividad humana, existen formaciones asociadas a los agroecosistemas. En la zona costera predominan los manglares.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 166.0 km², predomina el área rural estando ocupado 1.26 km² que representan el 0.7 % por áreas pobladas. Se ubican los asentamientos cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 11 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 28.6 hab/km².

Tabla 3.1.9.1: Asentamientos rurales ZD "La Demajagua"

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	VIVIENDAS	AREA	UBICACIÓN
3	Atanagildo Cajigal	Pueblo 2do	273	0,34	Urbano
4	La Demajagua	Pueblo 3er	872	0,68	Urbano
142	Los Mangos de Atanagildo	Caserío	16	0,01	Rural
171	Sao de Indio	Caserío	20	0,04	Rural
174	El Tronco	Pueblo 3er	89	0,08	Rural

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	VIVIENDAS	AREA	UBICACIÓN
190	El Pinar	Caserío	39	0,04	Rural
191	La Castellana	Caserío	28	0,02	Rural
192	Geología	Caserío	25	0,04	Rural
212	Cuatro Camino	Caserío	41	0,02	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 4748 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1, estado técnico regular (3), estando distribuidas de manera similar entre el nivel bajo (NABajo) y medio (NAMedio); con un 74.8 % de ellas individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 89.3 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 40 centros vinculados a la producción y los servicios vinculados a los que se prestan a la población. Posee los yacimientos de caolín y arena sílice. Económicamente predomina la agricultura de cultivos varios, la ganadería y la actividad forestal.

3.1.10 Zona de Defensa 150109- Argelia – La Victoria

Ubicación Geográfica:

Se ubica al centro oeste del territorio. Limita al Norte con los CP “La Demajagua” y “Patria”, al Sur con el CP “Cocodrilo”, al Este con los CP “Camilo Cienfuegos”, “Los Paneles” y “J. A. Mella” y al Oeste con el Golfo de Batabanó.

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica oscila entre 0,3 – 303,0. m.s.n.m.m. (representados por la mayor elevación “La Cañada”) sus pendientes van desde muy suaves a abruptas y la longitud de éstas puede llegar hasta 800 m, su relieve general va de ligeramente ondulado a alomado, su coeficiente de disección horizontal está en el rango de 3-3,5 km/km².

Hidrológicamente posee un buen drenaje superficial y ser más altas las cotas de nacimiento de los ríos con pendientes mayores a la mayoría de la vertiente norte en tramos considerable de sus cauces, los ríos principales están regulados. Aunque el drenaje externo es bueno el interno no lo es tanto, sobre todo en las zonas bajas donde aumenta el peligro de inundación, independientemente de la regulación de sus cauces principales.

La zona presenta suelos muy vulnerables a la degradación por lluvia ya que más del 80% de los mismos está cubierto por suelos del tipo Ferralítico cuarcítico amarillo lixiviado.

Desde el punto de vista climático está zona se caracteriza por ser una de las de mayor pluviometría del territorio (1400-1500 mm al año) con valores máximos en 24 horas, superiores a los 480,00 mm.

Este consejo abarca área de 4 cuencas de cierta importancia en el territorio, ellas son: Del Medio -Las Nuevas, Libertad-Las Tunas y Los Indios, ubicándose en su interior las presas Los Indios, Las Tuna y Libertad, no estando está última en funcionamiento actualmente.

La vegetación se caracteriza por la presencia de pinares en las elevaciones y zonas llanas, además de la asociada a los bosques de galería, degradada por la actividad humana, existen formaciones asociadas a los agroecosistemas. En la zona costera predominan los manglares. Por el estado de conservación de su biodiversidad dentro de ella se identifican dos áreas protegidas que dentro de sus

objetivos de conservación contemplan los pinares sobre arena sílice y los sitios de nidificación de especies carismáticas de la avifauna como la cotorra y la grulla.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 365.7 km², predomina el área rural estando ocupado 0.88 km² que representan el 0.2 % por áreas pobladas. Se ubican los asentamientos cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 16 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 7,6 hab/km², la segunda más baja del territorio.

Tabla 3.1.10.1: Asentamientos rurales ZD “Argelia – La Victoria”

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
2	Argelia Libre	Pueblo 2do	0,23	Urbano
7	La Victoria	Pueblo 1er	0,32	Urbano
104	Avanzada	Caserío	0,05	Rural
146	La Melvis	Pueblo 3er	0,08	Rural
150	La Mina	Caserío	0,04	Rural
188	Siguanea	Caserío	0,01	Rural
214	Tecnológico	Caserío	0,15	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 846 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 3, estado técnico regular (3), siendo en su totalidad del nivel bajo (NABajo); con un 77.6 % de ellas individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 81.5 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 40 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en la agricultura predomina la actividad forestal, la ganadería y los cultivos varios. Ubícanse en la zona dos áreas protegidas La Cañada y Los Indios además del Hotel Colony y su marina.

3.1.11 Zona de Defensa 150110- Micro 70

Ubicación Geográfica:

Este consejo se encuentra ubicado al Norte de los C.P “.Casco Histórico y Pueblo Nuevo” que junto a los CP: “A .S. María y Patria” le sirven de límite por el sur, al Norte limita con el Golfo de Batabanó, al Este con el río Las Casas que le sirve de límite con el CP “Sierra Caballo” y al Oeste con la Ensenada de los Barcos y el CP “La Demajagua”

Caracterización físico geográfica:

Su altitud geográfica oscila entre los 0,2 y 64,8 m.s.n.m.m.; de relieve diseccionado de topografía ligeramente ondulada a ondulada con pendientes que oscilan entre 0,18° y 6°, se encuentra asentado sobre suelos Ferralíticos Cuarcíticos Amarillo Rojizo Lixiviados y Arenosos Cuarcíticos, en su llanura costera, la zona que se encuentra cercano a la desembocadura del río Las Casas y que de hecho constituye un humedal, posee suelos gley y turbosos. Su drenaje interno es aceptable en la mayor parte del área, salvo en la zona cenagosa y en algunas de las llanuras y pequeñas áreas con presencia de caolín en su corteza de intemperismo.

Desde el punto de vista hidrológico posee un coeficiente de disección horizontal 2,5 km/km², bastante alto con más de 12 arroyos que desembocan en la costa norte y algunos en la noroeste abarcando un grupo considerable de pequeñas cuencas con salidas al mar.

El clima se comporta según los parámetros descritos para la Isla.

Posee en su litoral norte y oeste una aceptable población de mangle, que aunque fue severamente afectada por el huracán Gustav, ya se ha recuperado bastante. Cuenta con extensas áreas de herbazales.

Caracterización Socioeconómica

Con una extensión de 111,1 km², predomina el área rural estando ocupado 2.08 km² que representan el 1.8 % por áreas pobladas. Se ubica parte de la ciudad de Nueva Gerona, los asentamientos rurales cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 9 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 105.7 habitantes por km².

Tabla 3.1.11.1: Asentamientos rurales ZD "Micro 70"

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
117	Cerámica roja	Caserío	0,010	Rural
118	Ciro Redondo	Pueblo 3er	0,141	Rural
120	Los Colonos	Caserío	0,063	Rural
202	Taller de Maquinaria	Caserío	0,001	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 3608 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1, estado técnico bueno (1), predominando el 71,1 % de nivel bajo (NABajo); con un 44,7 % de ellas individuales (TV 901) y un 50,6 % de viviendas multifamiliares (TV902). Como efecto de los huracanes del 2008 el 61.4 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 81 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en la agricultura predomina la ganadería y los cultivos varios, ubicándose además las principales instalaciones de producción avícola del territorio. En la zona Norte de Gerona se ubica uno de los centros industriales del territorio con la mayor capacidad de almacenamiento (Empresa Mayorista, ENSUNA, el Frigorífico y el Puerto de Nueva Gerona), además del Combinado de Cítricos y las fabricas de cerámica vajillera.

3.1.12 Zona de Defensa 150111- Mella

Ubicación Geográfica:

Se ubica al centro sur del territorio. Limita al Norte con el CP "Los Paneles", al Sur con el CP "Cocodrilo", al Este con el CP "La Reforma" y al Oeste con el CP "Argelia-Victoria".

Caracterización físico geográfica:

Se caracteriza por poseer un relieve que va desde llano en la porción sur a ligeramente ondulado y hasta fuertemente ondulado en la porción norte, su altura media está entre 2 y 113 m.s.n.m.m. con alturas máximas de hasta 165 m.s.n.m.m. Y pendientes que van desde .0, 64% hasta 11,9 % y más, la longitud de sus escarpadas alcanza en algunos casos hasta 250 y 300 m y su exposición es variable.

El coeficiente de disección horizontal está en el rango de los 2,5 km/km² o sea que desde el punto de vista hidrológico su red de drenaje en las zonas altas es buena, donde además muchos de sus cauces son permanentes no así en las áreas llanas, que aunque los permanentes se mantienen, la red fluvial está más concentrada pero la extensión superficial sin vaguadas es mayor y por tanto, la concentración del torrente acuífero hace más difícil la evacuación del flujo, ello unido a la poca pendiente, hace mayor el peligro de inundación. Este consejo abarca territorio de las cuencas La Jagua y Santiago ambas sin ningún tipo de regulación oficial.

En lo referente al suelo, el 80 % de los mismos pertenece al agrupamiento Ferralítico en este caso del tipo Ferralítico Cuarcítico Amarillo Lixiviado

Desde el punto de vista climatológico la pluviometría en esta zona es relativamente alta con algunos record en los últimos años en los que podemos citar como ejemplo durante el paso de la DT Henri, el día 14/10/79 en la zona de la Jagua, cayeron en 24 horas 622 mm de lluvia, lo que arroja una intensidad media en las 24 horas de 0,432 mm/m. En resto de las variables climatológicas el comportamiento es similar al resto del territorio.

La vegetación original caracterizada por pinares está muy degradada al igual que los bosques de galería dada su asimilación económica, predominando los pastizales.

Caracterización Socioeconómica

Con una extensión de 134.4 km², predomina el área rural estando ocupado 0.73 km² que representan el 0.5 % por áreas pobladas. Se ubican los asentamientos cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 6 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 13.2 habitantes por km², la segunda más baja del territorio.

Tabla 3.1.12.1: Asentamientos rurales ZD "Mella"

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
149	Julio Antonio Mella	Pueblo 3er	0,50	Rural
158	Pino Alto	Pueblo 2do	0,22	Rural
236	Los Cocos	Caserío	0,01	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 554 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 3, estado técnico regular (3) 42,2 % y malo (5) 44.4 %; siendo todas de nivel bajo (NABajo); con un 88.6 % de ellas individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 86.4 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 16 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en la agricultura predomina la ganadería, los cultivos varios, el tabaco y la actividad forestal.

3.1.13 Zona de Defensa 150112- Los Paneles

Ubicación Geográfica:

Este consejo se ubica al centro del territorio, limita al norte con el CP "Camilo", al sur con el CP "J A Mella", al este con el CP "La Reforma" y al Oeste con el CP "Argelia-Victoria

Caracterización físico geográfica:

Se caracteriza por presentar un relieve que va desde llano hasta ondulado y ligeramente alomado con pendientes que van desde 1,0 hasta 18% y longitudes de sus escarpadas de hasta 500 m, su altura media es de unos: 80,0 m.s.n.m., con alturas máximas de hasta 180 m y mínimas de 20 m su coeficiente de disección horizontal está en el rango de entre 1,5 – 2,5 Km / km².

Desde el punto de vista hidrológico posee una red de drenaje natural aceptable independientemente que existen algunas áreas cerradas (en algunos casos de forma natural y en otras inducida) que entorpecen este drenaje dando lugar a la inundación como es el caso de la zona urbana comprendida entre el vial oficial que da salida al poblado “J.A. Mella” y la prolongación de la autopista Gerona- La Fe (área de la antigua cochiguera estatal). Posee varios ríos y arroyos importantes, los cuales en su mayoría están regulados y tributan en un 80% a la cuenca el “Júcaro” segunda en importancia del territorio (por encontrarse dentro de este consejo el segundo asentamiento en importancia también del territorio) dada su población e infraestructura socio-económica.

Climatológicamente; la zona se comporta de forma semejante al resto del territorio y solo existe cierta diferencia en lo referido a la variable pluviometría en la cual la frecuencia de precipitaciones, es generalmente superior a la zona norte, presentando algunos valores máximos absolutos en 24 horas que sobrepasan los 270,00 mm, como es el caso en la estación meteorológica La Fe que registro un total de 278,9 mm, el día 16/11/71 durante el paso de la TT Laura, y el pluviómetro ubicado en el embalse Briones Montoto (ubicado al este y cerca de este consejo), registro un acumulado en 24 horas de: 293,3 mm, el día 20/09/2002 durante el paso del huracán Isidore; la media del día anterior en todo el territorio fue de: 157,7 mm en 24 horas.

La vegetación se caracteriza por la presencia de pinares en las elevaciones y zonas llanas, además de la asociada a los bosques de galería, degradada por la actividad humana, existen formaciones asociadas a los agroecosistemas.

Caracterización Socioeconómica

Con una extensión de 75.5 km², predomina el área rural estando ocupado 2.03 km² que representan el 2.6 % por áreas pobladas. Se ubica una parte importante del Pueblo de Primer Orden (Urbano) La Fe, además de los asentamientos cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 11 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 132.1 habitantes por km².

Tabla 3.1.13.1: Asentamientos rurales ZD “Los Paneles”

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
157	Piedras Azules	Caserío	0,003	Rural
241	Patricio Lumumba	Pueblo 3er	0,078	Rural
244	Cuarenta y Nueve	Pueblo 3er	0,021	Rural
249	Cuarenta y Uno	Pueblo 3er	0,022	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 3138 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 1, estado técnico regular (3); siendo el 53.7 % de nivel bajo (NABajo); con un 83.8% de ellas multifamiliares (TV 902). Como efecto de los huracanes del 2008 el 61.4 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 53 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en la agricultura predominan los cultivos varios, la ganadería, el tabaco, café y la actividad forestal.

3.1.14 Zona de Defensa 150113- Camilo

Ubicación Geográfica:

Este consejo se ubica al centro Norte noreste del territorio, limita al Norte con los Consejos Populares: "Patria", "Sierra Caballo" y "Chacón"; al Sur con los CP "Paneles" y la "Reforma"; al Este con el Golfo de Batabanó, al Oeste con los CP "Argelia – Victoria" y "Demajagua"

Caracterización físico geográfica:

Se caracteriza por presentar un relieve que va desde llano hasta ligeramente ondulado y ondulado con pendientes que van desde 0,6 hasta 4% y longitudes de sus escarpadas ≥ 100 m, su altura media está entre los: 20,0 – 22,0 m.s.n.m.m., con alturas máximas de hasta 40 m y mínimas de 0,2 m; su coeficiente de disección horizontal está en el rango de entre 1,5 – 2,0 Km / km².

Hidrológicamente posee una red de drenaje natural aceptable, aunque existen algunas áreas muy llanas y hasta depresionadas que lo dificultan dando lugar a la inundación como es el caso de la zona de "Partagás" y "Santa Rosalía etc. comprendida entre la autopista Gerona- La Fe y el camino 29 al sur de "San Francisco de las Piedras"; zonas que además se caracterizan por un alto contenido de arcilla caolínica en el perfil del suelo.

Posee varios ríos y arroyos importantes, los cuales en su mayoría están regulados existiendo 4 embalses dentro de la demarcación de este consejo que tributan en su mayoría a la cuenca Júcaro y otros a las cuencas del río "Guayabo", el arroyo "Cayamas" y otros.

La pluviometría del consejo en la parte centro oeste del mismo se puede considerar alta, no así en la porción más oriental del mismo, no obstante a ello en eventos meteorológicos que pudiéramos catalogar como severos, como fue el caso de la denominada TT "Laura" a su paso por el territorio el 16/11/1971, dejó un acumulado en valores máximos absolutos en 24 horas de 278,9 mm en el pluviómetro ubicado en la zona del "Júcaro"; el pluviómetro ubicado en el embalse "Briones Montoto", que se encuentra en el límite sur de este Consejo, registro 293,3 mm El día 20/09/2002 durante el paso del huracán "Isidore". Climatológicamente; la zona se comporta de forma semejante al resto del territorio.

La vegetación se caracteriza por la presencia de pinares, además de la asociada a los bosques de galería, degradada por la actividad humana, existen formaciones asociadas a los agroecosistemas y manglares en la zona costera.

Caracterización Socioeconómica

Con una extensión de 130,4 km², predomina el área rural estando ocupado 2.58 km² que representan el 1.9 % por áreas pobladas. Se ubica una parte importante del Pueblo de Primer Orden (Urbano) La Fe, además de los asentamientos cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 16 núcleos de viviendas aisladas. Posee una densidad de 72.2 habitantes/ km²..

Tabla 3.1.14.1: Asentamientos rurales ZD "Camilo"

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	VIVIENDAS	AREA	UBICACIÓN
131	Frank País	Caserío	64	0,05	Rural
141	Mal País	Pueblo 3er	115	0,18	Rural

CODIGO	ASENTAMIENTO	CATEGORIA	VIVIENDAS	AREA	UBICACIÓN
175	La Tumbita	Pueblo 3er	67	0,13	Rural
128	El Caolín	Pueblo 3er	69	0,13	Rural
247	Los Mangos	Pueblo 3er	121	0,08	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 2810 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 3, estado técnico malo (5); siendo la mayoría de nivel bajo (NABajo); con un 68.4% de ellas individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 el 68.3 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 123 centros vinculados a la producción y los servicios. Económicamente en la agricultura predominan los cultivos varios, la ganadería, el tabaco y la actividad forestal. Destacase la fábrica de Caolín y la planta de gases industriales.

3.1.15 Zona de Defensa 150114 “La Reforma”

Ubicación Geográfica:

Este consejo se ubica al Centro Este del Territorio; Limita al Norte con el CP “Camilo”, al Sur con el CP “Cocodrilo”, al Este con la ciénaga y la ensenada de San Juan y punta del mismo nombre, al Oeste con los CP “Paneles” y “J. A. Mella”.

Caracterización físico geográfica:

Se caracteriza por presentar un relieve llano en su porción sur, sureste y este, y ondulado a ligeramente alomado en su porción norte noroeste, su altura media es de unos 50 m.s.n.m.m. con alturas que van desde menos de 5,0 m hasta 110 m.s.n.m.m. representadas por los cerros San Juan y La Isabel, cuyas pendientes oscilan en la zona llana entre 0, 75% - 3,30 % y 9,0 -11,52 % en las zonas altas con longitudes de sus escarpadas de hasta 300 m y variadas exposiciones, su coeficiente de disección horizontal está en el rango de entre 1-1,5 km / km².

Observándola desde el punto de vista hidrológico: la red de drenaje natural es algo deficiente lo que unido a características edafoclimáticas de sus suelos y a las bajas pendientes en que estás se encuentran, hace difícil la evacuación inmediata del agua caída o concentrada en el área. En la mayoría de las zonas altas de este consejo no se presenta este problema, porque además de encontrarse en posición geográfica privilegiada respecto a estos problemas, los suelos que rodean esas elevaciones Ferralíticos Rojos Lixiviados poseen buenas propiedades físicas.

Climatológicamente; la zona se comporta semejante al resto del territorio y solo se diferencia un poco en lo referido a la variable pluviometría en la cual la frecuencia de lluvia es regularmente superior a la zona norte, presentando algunos valores máximos absolutos en 24 horas superiores a los 290,00 mm, como es el caso de los acumulados del día 20/09/2002 durante el paso del H2 Isidore, momento en el pluviómetro ubicado en el embalse “Briones Montoto” registro un acumulado en 24 horas de: 293,3 mm. El día antes, es decir el 19/09/2002 la media en todo el territorio de está ínsula fue de: 157,7 mm en 24 horas y durante en paso de la DT Opal el 28/09/95 momento en que cayeron 345,5 mm en 24 horas. La lluvia media del territorio ese día fue de 178,8 mm. Su río o cuenca de mayor importancia es el arroyo “Manjuarí”, conteniendo a la presa Briones Montoto.

En la vegetación predominan los manglares en la zona costera, el complejo de vegetación de mogotes en las elevaciones y los bosques de galería a orillas de los causes de los ríos que

disecionan la zona, alterados por la actividad humana, predominando los pastizales.

Caracterización Socioeconómica:

Con una extensión de 155.2 km², predomina el área rural estando ocupado 0,26 km² que representan el 0,16 % por áreas pobladas. Se ubican los asentamientos cuyas características se detallan en la tabla que a continuación se muestra y al menos 1 núcleo de viviendas aisladas. Posee una densidad de 12.1 habitantes por km².

Tabla 3.1.15.1: Asentamientos rurales ZD “la Reforma”

CODIGO	NOMBRE	CATEGORIA	AREA	UBICACIÓN
6	La Reforma	Pueblo 2do	0,19	Urbano
111	Briones Montoto	Caserío	0,037	Rural
123	El Chalet	Caserío	0,017	Rural
129	El Fanguito	Caserío	0,004	Rural
136	La Isabel	Caserío	0,013	Rural

Fuente: ONE 2007

La población habita en 582 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 3, estado técnico regular (3); siendo la totalidad de nivel bajo (NABajo); con un 62.02 % de ellas pareadas (TV 937). Como efecto de los huracanes del 2008 el 96.0 %, de las unidades sufrió algún tipo de afectación.

Se identifican 10 centros vinculados a la producción y los servicios, con predominio de la agricultura, específicamente la ganadería, el cultivo del tabaco a demás de los cultivos varios.

3.1.16 Zona de Defensa 150115- Cocodrilo

Ubicación Geográfica:

Se ubica en la llanura cársica del Sur de la Isla de la Juventud, e incluye a la Ciénaga de Lanier.

Caracterización físico geográfica:

Este consejo se caracteriza por poseer un relieve completamente llano, es una región constituida por rocas neogénicas carbonatadas. Estas rocas están cubiertas en partes por acumulaciones cuaternarias, principalmente calizas que constituyen terrazas marinas y sedimentos contemporáneos de arenas en las zonas costeras; no existe intemperismo en el suelo solo una pequeña capa formada por rendzinas pardo-rojiza y negras alimentada por restos orgánicos del follaje de los árboles su subsuelo es rocoso y cavernoso donde abundan las dolinas, casimbas, cuevas, Karen o diente de perro, todo ello en la parte más al sur y entre ésta y el norte del territorio, que abarca el CP Cocodrilo.

Se encuentra también la Ciénaga de Lanier que constituye el principal Humedal de Los Canarreos. Está porción del territorio por sus características geológicas y geomorfológicas, no posee ningún curso de agua superficial, como cuerpos de agua superficiales se ubican, La Ciénaga de Lanier y algunas lagunas que se forman en el periodo lluvioso en la superficie de las rocas compactas, sacándose en el periodo seco. Por tanto la inundación por intensas lluvias es transitoria, no así la inundación por penetraciones del mar que puede ser de mucho peligro por la vulnerabilidad del relieve y su altitud geográfica (media) que es inferior a los 5 m.s.n.m.m. , lo que constituye un alto riesgo sobre todo para la biota silvestre.

La pluviometría no es alta, ella se comporta dentro de las zonas medias, aunque en algunos eventos

extremos está, ha constituido récord para 24 horas como sucedió durante el paso del huracán Karen momento en que cayeron en Punta del Este 346,6 mm el día 29/11/1989 y el día 30/11/89 496,2 mm en Carapachibey, o durante el paso del huracán Lili el día 30/09/2002 en que el pluviómetro del poblado de Cocodrilo registro 866,3 mm en 24 horas (intensidad media, 602 mm/mto). La lluvia media de todo el territorio en las 24 horas fue de 203,00 mm.

Es una llanura cársica, cubierta de bosques semidesiduos, con una línea costera que se extiende desde la Ensenada de la Siguanea por el oeste protegida por manglares, mientras que en el sur alternan las barras de arenas, acantilados, playas y manglares, los que se extienden por el este hasta ensenada de San Juan.

La franja costera sur está bajo la influencia del oleaje que se produce con los vientos del sur y el mar de leva que generan los huracanes como por ejemplo, el Wilma (2005) que provoco inundaciones en el poblado de Cocodrilo y altero puntualmente la geomorfología costera.

Posee altos valores de diversidad biológica por lo que es considera un área protegida de importancia nacional e internacional reconocido como Sitio Ramsar.

Caracterización Socioeconómica:

Con sus 847 km² de extensión territorial, es la zona de defensa con menos densidad de población (0,3 hab/km²) al estar enclavada en ella solo el poblado de Cocodrilo con una población que no sobrepasa los cuatrocientos habitantes incluyendo los visitantes temporales.

La población habita en 95 unidades de alojamiento donde predomina: tipología constructiva 3, estado técnico regular (3); siendo la totalidad de nivel bajo (NABajo) y la mayoría individuales (TV 901). Como efecto de los huracanes del 2008 la mayoría de las unidades no sufrió algún tipo de afectación.

Predominan en el área las actividades forestales, pesqueras, apícolas y la extracción de minerales. Por sus recursos naturales incluyendo los marinos es considerada como de alto potencial turístico.

La mayor parte de la infraestructura existente y dispersa por el área (28) está dedicada a la protección y conservación de la naturaleza, destacándose por la importancia que juegan a nivel internacional por su función el Radar de Punta del Este y el Faro de Carapachibey.

3.2 Inundaciones por intensas lluvias. Generalidades.

En Cuba se considera desde hace varios años que las precipitaciones de 100 mm. o más en 24 horas o menos, constituyen intensas lluvias, capaces de provocar inundaciones. Pueden estar provocadas por la entrada de frentes fríos, bajas extratropicales y otros eventos meteorológicos.

Las inundaciones son un evento natural y recurrente, son el resultado de lluvias fuertes o continuas que sobrepasan la capacidad de carga de los ríos, arroyos y de absorción del suelo, provocando que un determinado curso de aguas rebase su cauce (desborde) e inunde temporalmente terrenos bajos adyacentes.

De acuerdo al lugar donde acurran estas pueden clasificarse en:

- 1- Lineal, ocurre en ríos, arroyos o corrientes intermitentes cuando el nivel del caudal de agua no sobrepasa la capacidad normal de su cauce.
- 2- Areal, ocurre en áreas bajas, naturales o urbanizadas, donde el drenaje natural del terreno o el de las obras técnicas construidas por el hombre resultan insuficientes. Existen factores que favorecen este tipo de inundación, en los naturales podemos citar la altura, la pendiente y la morfología del

relieve; la permeabilidad del suelo, las rocas que lo componen; estado de la red de drenaje superficial, y la cobertura de vegetación. Dentro de los factores antrópicos podemos enumerar el estado y densidad de la red de drenaje pluvial y de alcantarillado, grado de compactación o impermeabilización del terreno, entre otros.

Los planos de inundación son, en general, aquellos terrenos sujetos a inundaciones recurrentes con mayor frecuencia, y ubicados en zonas adyacentes a los ríos y cursos de agua. Ellos constituyen en sí las antiguas terrazas fluviales de los ríos, son superficies del relieve que fueron en otras épocas geomorfológicas el cauce principal de los ríos, son zonas que vuelven a funcionar hidrológicamente cuando el caudal del río actual aumenta, por lo que se inundarán siempre que el volumen de agua caída alcance su nivel hipsométrico. Hidrológicamente, estos planos, están definidos como una forma del relieve sujeta a inundaciones periódicas por un río principal. Una combinación de estas características posiblemente cubre los criterios esenciales para definir una llanura o plano de inundación.

Estos planos de inundación no son estáticos ni estables. Están compuestos de sedimentos no consolidados, se erosionan rápidamente durante inundaciones y crecidas de agua, o pueden ser el lugar donde se depositen nuevos estratos de lodo, arena y limo. En tal virtud, el río puede cambiar de curso e ir de un lado de la llanura de inundación al otro elevando el grado de sinuosidad del cauce.

El ancho de una llanura o plano de inundación está en función del caudal del río, velocidad de la tasa erosionante, la pendiente del canal ó curso de agua y dureza de sus paredes. Los planos de inundación no son usuales en los canales de las partes altas de la cuenca fluvial, porque los ríos son de poco caudal, las pendientes y la velocidad de profundización son altas y las paredes del valle frecuentemente muestran roca firme sin cobertura.

En ríos moderadamente pequeños, la llanura de inundación usualmente se encuentra sólo en el interior de la curva de un meandro, pero la ubicación de la llanura de inundación se alterna de lado a lado a medida que el río fluye en meandros de un lado del valle al otro lo cual se adapta bastante a nuestras realidades, dada nuestras características físico-geográfica de relieve llano y ligeramente ondulado en más del 80 % del territorio.

Las construcciones, rellenos de tierra, las obras inducidas mal diseñadas y otras intrusiones en la llanura de inundación ocupan espacio que se necesita para el paso de los flujos de la inundación. Esto puede resultar dañino a las actividades de desarrollo así como provocar una inundación más extensa, río arriba y junto al desarrollo, resultado del bloqueo y subsiguiente remanso que se produce.

Podemos preguntarnos. ¿Dónde se encuentran ubicados los planos de inundación y las áreas inundables?

Los ríos más grandes, particularmente aquellos con lecho de poca pendiente, desarrollan amplios planos de inundación.

A medida que los planos de inundación se desarrollan, la migración de un lado a otro del valle del río produce meandros abandonados, desprendimientos, diques naturales y depósitos de ciénagas desconectados del valle actual.

Si durante una inundación, el río acarrea sedimentos algo gruesos, éstos tienden a ser depositados a lo largo de la ribera del valle como un dique o ancha berma natural. Esto puede llevar a la formación de un valle superior, donde el fondo de él aumenta continuamente de elevación hasta un punto tal que podría ser más alto que el relieve circundante. Esta condición puede producir la elevación del nivel del agua de superficie, acumulada dentro del valle, ubicándose en posición más alta que la

superficie del relieve adyacente a estos diques, lo cual representa un potencial de inundación mucho mayor que aquella situación típica en la que el valle se encuentra en la parte más baja de un corte transversal tipo-U de la llanura de inundación. En el siguiente acápite se ilustra en gráficos lo hasta aquí explicado en una muestra de seis perfiles elaborados.

3.2.1 Susceptibilidad al peligro

El territorio de la Isla de la Juventud se subdivide en cincuenta y dos cuencas hidrográficas, siendo las principales por su extensión: Del Medio – Las Nuevas, Júcaro, Las Casas y el Sur, esta última como ya se ha explicado de naturaleza cársica. (Figura 8.7.1 y tabla 8.7.1) estas cuencas contienen a una red hídrica con una densidad de drenaje promedio de 3, 25 km/km², su longitud total de cauces y vaguadas, supera los 4 600 km de longitud en total. (Figura 8.7.2)

En la mayoría de los cauces principales el escurrimiento está regulado por embalses de diferentes categorías (Tabla 8.7.2) y no existiendo grandes pendientes en sus recorridos, ni siendo muy extensos estos.

La red de drenaje fue clasificada atendiendo a la tipología de las inundaciones y de los procesos fluviales y acumulativos, lo que se relacionan con la ocurrencia de las inundaciones. Se separaron las corrientes fluviales menores y mayores de 3 orden. Las corrientes fluviales menores de 3 orden se consideraron como ríos de captación, donde la inundación es de tipo lineal y no sobrepasa el cauce de avenida y se consideraron los ríos mayores de 3 orden, donde la inundación es de tipo areal y alcanza toda la llanura de inundación y sus diferentes planos de inundación.

Los tipos de suelos (Figura 8.7.3) que predominan en la porción norte del territorio así como sus características físico-químicas, fundamentalmente las hidrofísicas, las que en contradicción con su condición de suelos arenosos, radica en que los mismos procesos pedogenéticos que ocurren en su interior y debido igualmente a las características ya mencionadas y a las condiciones climáticas; fundamentalmente las variables: lluvia y temperatura; ocasionado por la alta intensidad de las lluvias y las radiaciones solares así como la presencia de algunos materiales resultantes de la meteorización de la roca madre que dio origen al tipo de suelo. Ejemplo de ello es el caso de la arcilla caolinítica, la cual se lixivia (traslada) de los horizontes superiores del suelo, hacia los inferiores y en composición con las concreciones de hierro, aluminio, otros elementos y la humedad, conformen una coraza impermeable en su interior que impide el paso del agua de la superficie hacia los estratos inferiores y hacia a los materiales basales (roca formadora) también se dificulta el paso del agua a través de esta, no sucediendo así en algunos tipos de suelos derivados de rocas cársicas y sustentados sobre ella (que son los de menor por ciento en el caso de la Isla de la Juventud) esta situación obliga a que el 80 % ó más del escurrimiento de la lluvia, al no poder penetrar hacia las profundidades del suelo e incorporarse a la reserva subterránea, fluya por la superficie del mismo originando grandes avenidas hacia las zonas bajas, ya que los terrenos impermeables lo cual junto a la pendiente favorece el alto escurrimiento superficial que originan las grandes e intensas precipitaciones que provocan las crecidas de los ríos en los cauces, con el consiguiente peligro de inundación, lo que empeora si ésta zona está muy antropizada y sin las acciones o medidas necesarias encaminadas a evitar el estancamiento excesivo del agua durante su paso por las mismas, esta masa de agua a su vez si procede de áreas desprovistas de vegetación o manejadas incorrectamente durante su explotación ya sea agrícola ó en otros usos como es el movimiento para el desarrollo de la infraestructura urbana o industrial, donde si no se prevén acciones competentes y un manejo adecuado para evitar desastres a la naturaleza, el agua arrastra junto a ella una masa considerable de lodos que en ocasiones supera las 150 ton/ ha y entonces se empeora la situación del estancamiento y la inundación además del perjuicio que causa a la potencialidad productiva de los suelos y a la vida útil de los embalses en caso que existan en su trayectoria.

En las rocas carsificadas; el escurrimiento genera fundamentalmente caudales subterráneos donde el riesgo se minimiza. En la figura 8.7.4 (Lores2007) se regionalizo la Isla en base a la litología, lo que caracteriza el grado de impermeabilización superficial que contribuye a la existencia de un mayor escurrimiento superficial y por tanto a la generación de las inundaciones

Se identificaron de acuerdo a sus características geomorfológicas los tipos y formas del relieve que son susceptibles para que en ellas puedan ocurrir inundaciones provocadas por intensas lluvias, que son las zonas erosivas – denudativas y que en el paleorelieve se reflejan como morfologías indicativas de la ocurrencia de un escurrimiento superficial de tipo areal. (Figura 8.7.5 y 8.7.6)

Un análisis de lo anterior expuesto permitió elaborar el mapa de susceptibilidad (Figura 8.7.7) pudiéndose identificar cuatro unidades de inundación con características particulares, estas unidades son las siguientes:

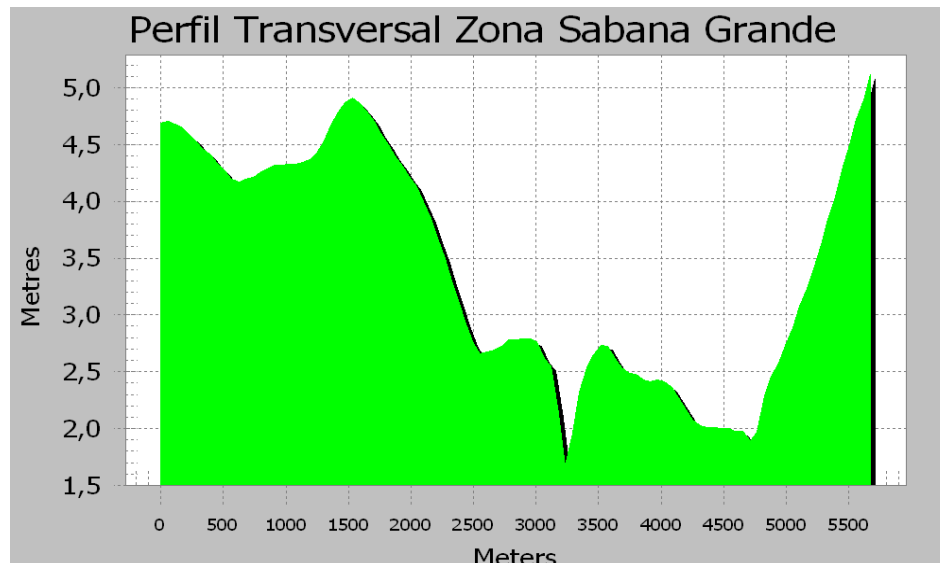
- La zona central
- La llanura costera del norte
- La llanura pantanosa de la Ciénaga de Lanier
- La llanura cársica del sur

Sus características, y el comportamiento ante el peligro se explican en el acápite 3.3.16

Durante el estudio de impacto ambiental realizado por la afectación de los ciclones Gustav y Ike, se realizaron perfiles de los valles de los ríos que se inundaron y se interpretaron las diferentes cotas de inundación. A continuación se presentan sus cortes transversales y sus principales características geomorfológicas.

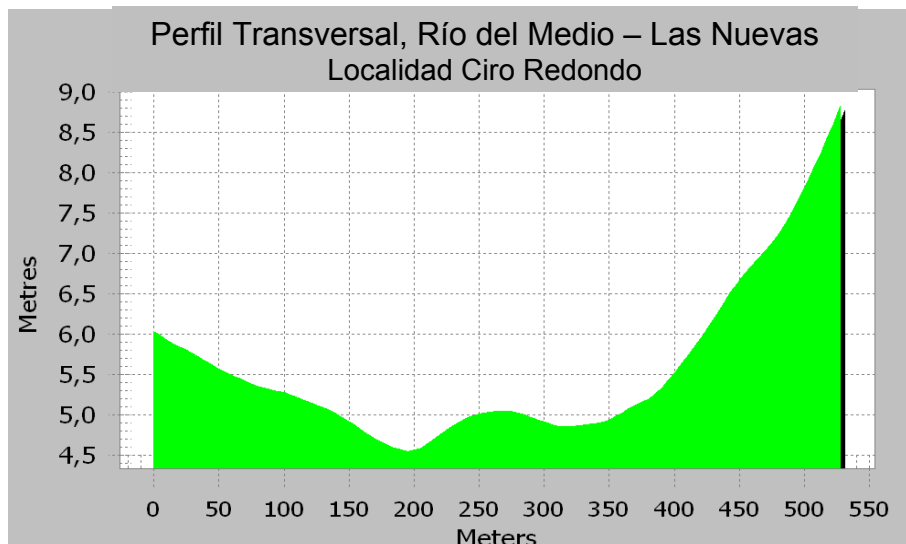
Sabana Grande: La localidad Sabana Grande es una llanura muy baja costera inclinada y ondulada con alturas entre 1 y 5 metros, presenta 3 niveles de inundación que son los siguientes: 1 – 2,6 m, 2,6 – 3,00 m, 3,00 – 5,00 m, los valles están mal definidos.

Grafico 3.2.1 Perfil Transversal Sabana Grande.



Río del Medio. La comunidad de Ciro Redondo se encuentra aguas abajo de la presa y muy próximo al cauce de un río con tres afluentes fundamentales y a la cortina del embalse, esta comunidad está dentro del CP Micro-70, este cauce (Río del Medio), tiene 3 niveles de inundación, que se corresponden con los siguientes intervalos de alturas inundación del Río del Medio: 4 – 5 m, 5 - 6 m, 6 – 9 m

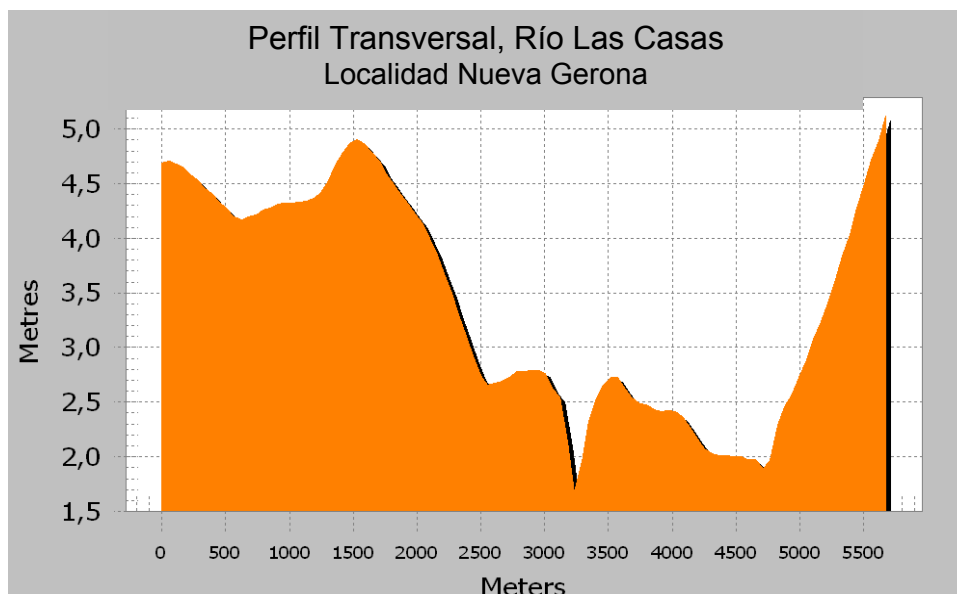
Grafico 3.2.2 Perfil Transversal Río del Medio - Las Nuevas



Es el río de mayor longitud con 28 km, un área de recepción de 226,10 km² un escurrimiento medio de 1,27 m³/seg (4572 m³/hora); y está regulado por el embalse del Medio-Las Nuevas, cuyo aliviadero se diseñó para un gasto de grandes avenidas (1% de probabilidades de ocurrencia) el cuál supera los 1646,57 m³/seg, este río cuenta con 6 afluentes ó tributarios principales.

Río las Casas: El río Las Casas, en su curso inferior donde está ubicada la ciudad de Nueva Gerona, es una llanura muy baja fluvio - marina y parcialmente cenagosa, muy ligeramente ondulada, lo que ya define a la zona como que siempre se inundara por su origen morfológico, se reconocen 4 niveles de inundación con la existencia de dos valles paralelos, las alturas son las siguientes: 1,5 – 2,5 m, 2, - 2,5 m, 2,5 – 2,9 m, 4,2 – 4,9. El cauce principal del río es en forma de V y tiene una disección de 1 m y el otro valle es en forma plana y abierta con área de entre los 5 y los 8 km. de ancho y una disección de hasta 3 m. Este río está regulado por 2 embalses.

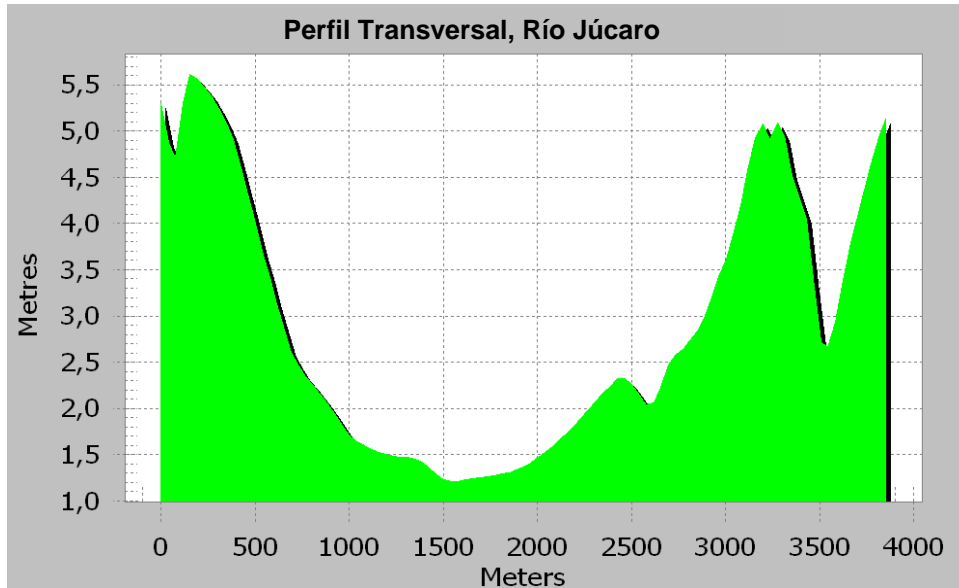
Grafico 3.2.3 Perfil Transversal Río Las Casas



Río Júcaro: Es una llanura costera fluvio – marina muy baja con altura hasta los 6 m muy ligeramente ondulada, constituye el plano de inundación del río, se reconocen 5 niveles de

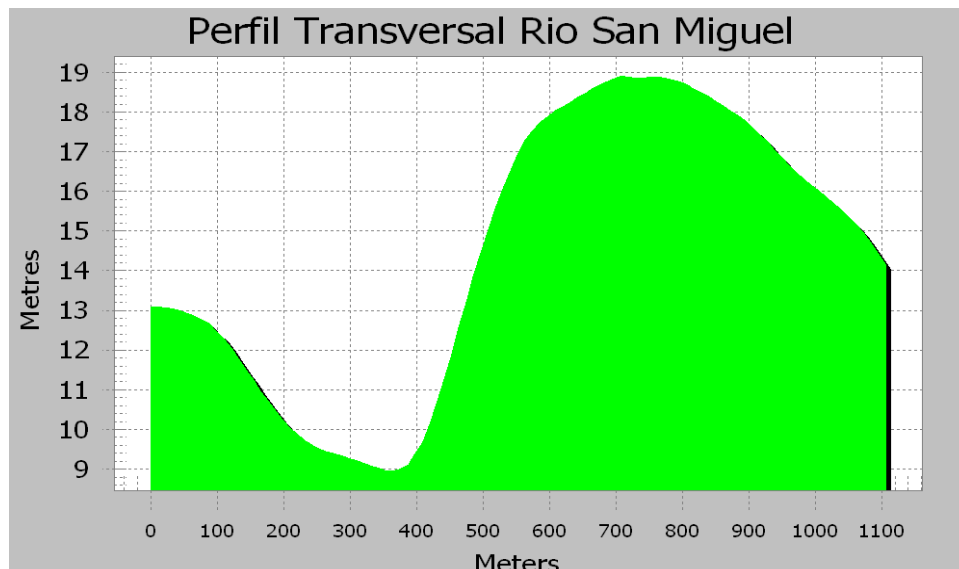
inundación y dos paralelos diferenciados en las siguientes alturas: 1 – 1,5 m, 1,5 – 2,4 m; uno paralelo al anterior entre 2 – 2,4 m, 2,5 – 5 m y uno paralelo con el anterior entre 4,6 – 5,3 m, 5,3 – 5,5 m, 5,5 – 6 m. el ancho del valle varía entre los 2,5 hasta los 6 Km. El valle es en forma de U abierta.

Grafico 3.2.4 Perfil Transversal Río Júcaro



Río San Miguel: Es un relieve de llanura en el límite entre las llanuras baja y las medias con un altura entre los 9 y los 191 m. La llanura es colinosa e inclinada con cimas redondeadas, el valles tiene morfología en U abierta y presenta los siguientes niveles de inundación: 9 – 9,4 m, 9,4 – 10 m, 10 – 13 m

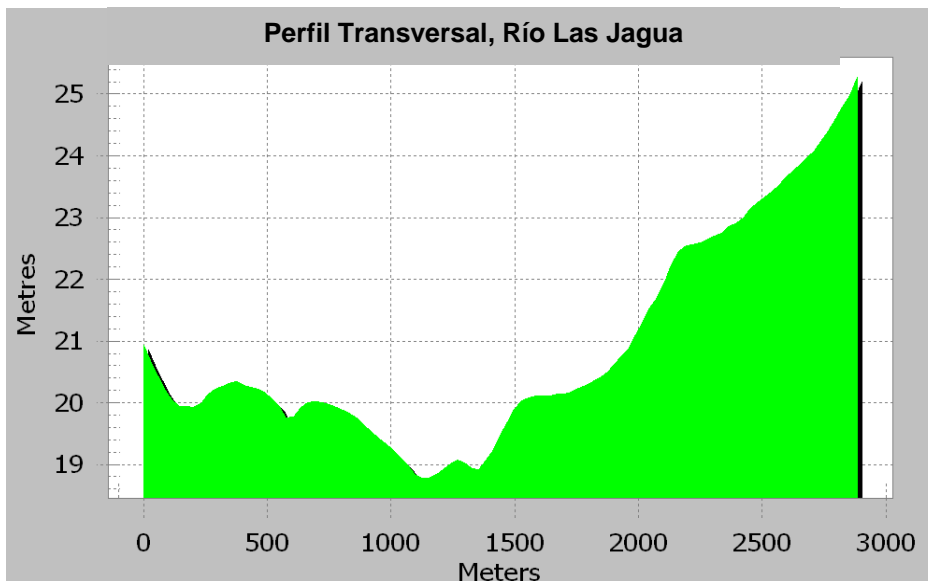
Grafico 3.2.4 Perfil Transversal Río San Miguel



Río Jagua: Es un relieve entre los 19 y los 25 m de altura es una llanura baja a media, hay cuatro corrientes fluviales a lo largo del perfil trazado, estas corrientes están entre las cotas de 18,80 m y 20 m de altura, los cauces están ubicados en los siguientes niveles de inundación: 18,80 – 19 m, un

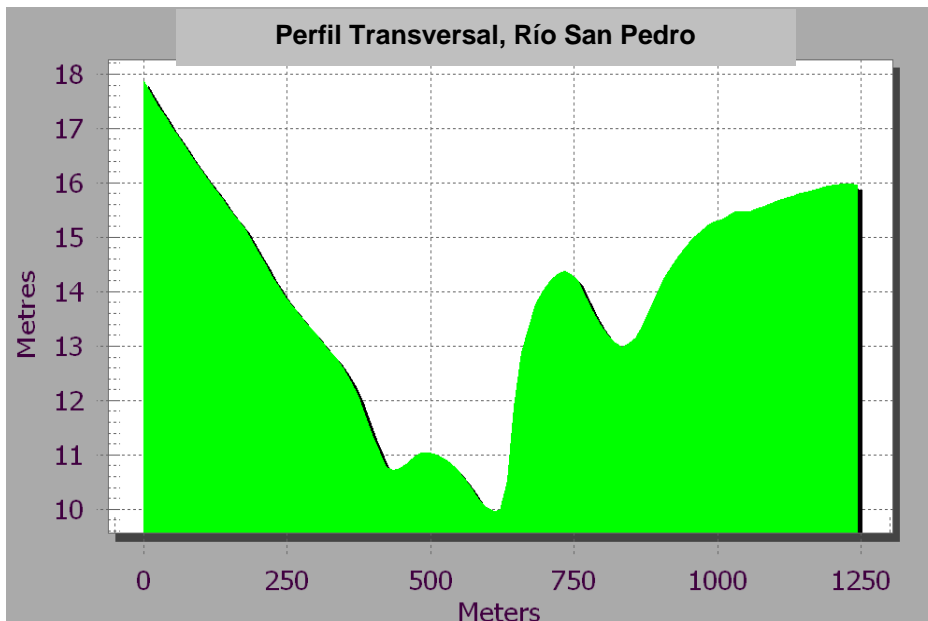
cauce alto entre los 19,80 – 20 m, 19 – 20 m, 20 – 20,80 m. el valle tiene forma de U abierta con un ancho entre 1,5 km. y 4 km.

Grafico 3.2.5 Perfil Transversal Río Las Jaguas



Río San Pedro: Es un relieve de llanura baja ondulada con alturas entre los 10 y los 18 m, el cauce del río tiene morfología en U – V abierta, hay dos cauces paralelos más pequeños que constituyen planos interiores de inundación, estos se encuentran a las siguientes alturas: En los cauces interiores los niveles de inundación son: 10 – 10,20 m, 10,20 – 11 m, 12, 80 – 13, 80 m. Y en el cauce principal son: 11 – 13,80 m, 13,80 m -15,00, 15,00 – 18,00 m. La vertiente Oeste del valle principal es inclinada y la Este es de cimas redondeadas

Grafico 3.2.6 Perfil Transversal Río San Pedro



3.2.2 Factor de disparo

Como consecuencia del cálculo del potencial disparador de lluvia se obtuvieron los valores que se muestran en la tabla 3.2.2.1, para los pluviómetros estudiados, elaborándose a partir de estos valores los mapas isoyéticos utilizados para el cálculo del peligro (Figura 8.7.8)

Tabla 3.2.2.1 Valores estimados de X_{t1}

Año	Pluviómetro	Coordenadas		VME20	AVME10	VME5
		X	Y	mm de lluvia		
1	La Demajagua	298100	222430	136,765	142,33	167,66
2	La Victoria	300600	211700	127,175	144,03	184,04
3	Santa Fe	318170	213100	142,455	152,86	179,98
4	Viet Nam	303110	220550	137,420	143,25	184,70
5	Punta del Este	338600	193700	145,245	152,29	152,46
6	Cuba Francia	308000	224400	155,420	176,48	196,58
7	La Jagua	317399	202200	162,420	164,73	201,52
8	Minas de Oro	292630	219410	123,985	136,03	156,46
9	Medio Las Nuevas	302150	229500	123,865	143,22	155,58
10	Briones Montoto	325390	215410	136,765	142,33	167,66
11	El Enlace	308150	218000	142,340	145,60	187,62
12	Cocodrilo	282820	187699	175,770	190,95	270,62
13	Carapachibey	300600	181700	161,415	201,79	218,64
14	Nueva Gerona	313600	229000	130,360	131,26	162,12

Estudios recientes llevados a cabo por el Centro Meteorológico Provincial consideran que para la Isla de la Juventud los últimos 15 años se consideran muy activos en cuanto a la actividad ciclónica, pues ha sido afectada por alrededor de 1 ciclón tropical como promedio anual, lo que permite continuar considerándola como el segundo territorio de Cuba con mayor frecuencia de afectación por organismos ciclónicos, después de la porción occidental de Pinar del Río como ya lo había establecido Pérez (2002) en sus investigaciones.

Utilizando la base de datos de acumulados de precipitaciones en 24 horas, con una longitud en las series desde 1947 (Carapachibey) a 2008 (Soler, 2008) se realizó la confrontación de los valores de 17 pluviómetros del territorio con los mapas de análisis sinópticos para las fechas correspondientes, y con las trayectorias descritas por los ciclones tropicales, en forma minuciosa para cada caso individualmente.

La tabla 3.2.2.2 recoge los casos más significativos de lluvias intensas ocurridas en el territorio pinero, todos asociados a las afectaciones provocadas por ciclones tropicales, principalmente durante las etapas más débiles de su desarrollo: Depresión y Tormenta Tropical.

Tabla 3.2.2.2. Casos significativos de lluvias intensas en 24 horas.

No	Fecha	Sistema Predominante	Estado de Desarrollo del Ciclón	Nombre del Ciclón	Categoría del huracán ese día	Lluvia media 24 horas	Cantidad de pluviómetros que reportan
1	29/11/1989	Ciclón Tropical	Tormenta Tropical	Karen	-	203,2	16
2	30/11/1989	Ciclón Tropical	Tormenta Tropical	Karen	-	176,5	15

No	Fecha	Sistema Predominante	Estado de Desarrollo del Ciclón	Nombre del Ciclón	Categoría del huracán ese día	Lluvia media 24 horas	Cantidad de pluviómetros que reportan
3	29/09/1994	Ciclón Tropical	Depresión Tropical		-	150,9	16
4	28/09/1995	Ciclón Tropical	Depresión Tropical	Opal	-	178,8	16
5	07/06/1997	Ciclón Tropical	Depresión Tropical		-	114,5	16
6	13/10/1999	Ciclón Tropical	Tormenta Tropical	Irene	-	158,2	17
7	19/09/2002	Ciclón Tropical	Tormenta Tropical	Isidore	-	157,7	16
8	30/09/2002	Ciclón Tropical	Huracán	Lili	Categoría 1	138,5	16
9	13/09/2004	Ciclón Tropical	Huracán	Iván	Categoría 5	150,6	15
10	09/06/2005	Ciclón Tropical	Tormenta Tropical	Arlene	-	153,4	16
11	10/06/2006	Ciclón Tropical	Depresión Tropical	Alberto	-	216,9	17
12	30/08/2008	Ciclón Tropical	Huracán	Gustav	Categoría 4	171,8	14

La tabla 3.2.2.3 muestra la total dependencia de los valores máximos absolutos de precipitaciones en 24 horas (records) de 17 pluviómetros respecto a los organismos ciclónicos tropicales, demostrando que históricamente ha sido importante el aporte de estos eventos meteorológicos a los acumulados anuales y a la disponibilidad de agua en los embalses de la Isla de la Juventud.

En particular, el ciclón tropical al que más record históricos se asocian fue la Tormenta Tropical Karen con 5 pluviómetros, que afectó la Isla al final de la temporada de 1989. Mientras, el máximo absoluto de precipitaciones en 24 horas corresponde al Huracán Lili, categoría 2 en la escala Saffir – Simpson (H2) durante su afectación a la Isla, que provocó en Cocodrilo 866,3 mm el día 30 de septiembre de 2002.

Tabla 3.2.2.3. Sistemas Sinópticos relacionados con valores máximos absolutos.

No	Pluviómetros	Valores Máximos Absolutos en 24 horas	Fecha de ocurrencia	Sistema Sinóptico Predominante
1	La Victoria	487,0	28/09/1964	DT Hilda
2	Viet Nam	311,3	16/11/1971	TT Laura
3	Santa Fe	278,9	16/11/1971	
4	Júcaro	432,0	16/11/1971	
5	Minas de Oro	251,5	17/11/1971	
6	La Jagua	622,0	14/10/1979	DT Henri
7	Punta del Este	346,6	29/11/1989	TT Karen
8	Medio Las Nuevas	253,0	30/11/1989	
9	El Enlace	385,5	30/11/1989	
10	Carapachibey	496,2	30/11/1989	
11	Nueva Gerona	289,1	29/11/1989	
12	La Reforma	345,5	28/09/1995	DT Opal
13	El Colony	239,2	19/09/2002	H2 Isidore
14	La Demajagua	248,8	20/09/2002	
15	Briones Montoto	293,3	20/09/2002	
16	Cocodrilo	866,3	30/09/2002	H2 Lili
17	Cuba Francia	335,1	10/06/2006	DT Alberto

3.3 Análisis del riesgo por intensas lluvias

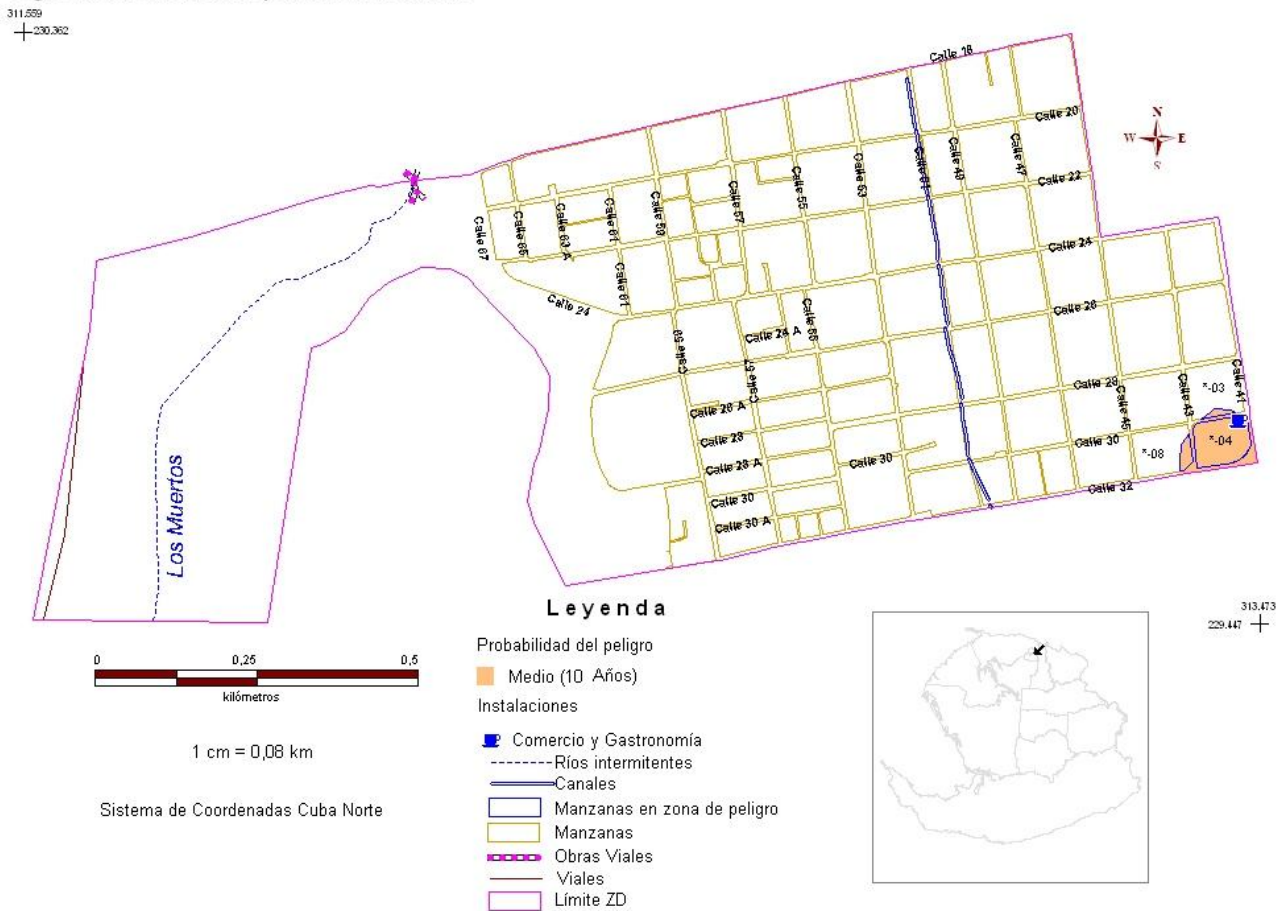
3.3.1 Análisis del riesgo ZD “Pueblo Nuevo”

En la figura 3.3.1.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.1.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.1.

Figura 3.3.1.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Pueblo Nuevo”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Pueblo Nuevo"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.1.1: Área afectada por inundaciones ZD “Pueblo Nuevo”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T10	0,009	0,96	0,94
T20	0,009		0,94

T= Período de retorno en años

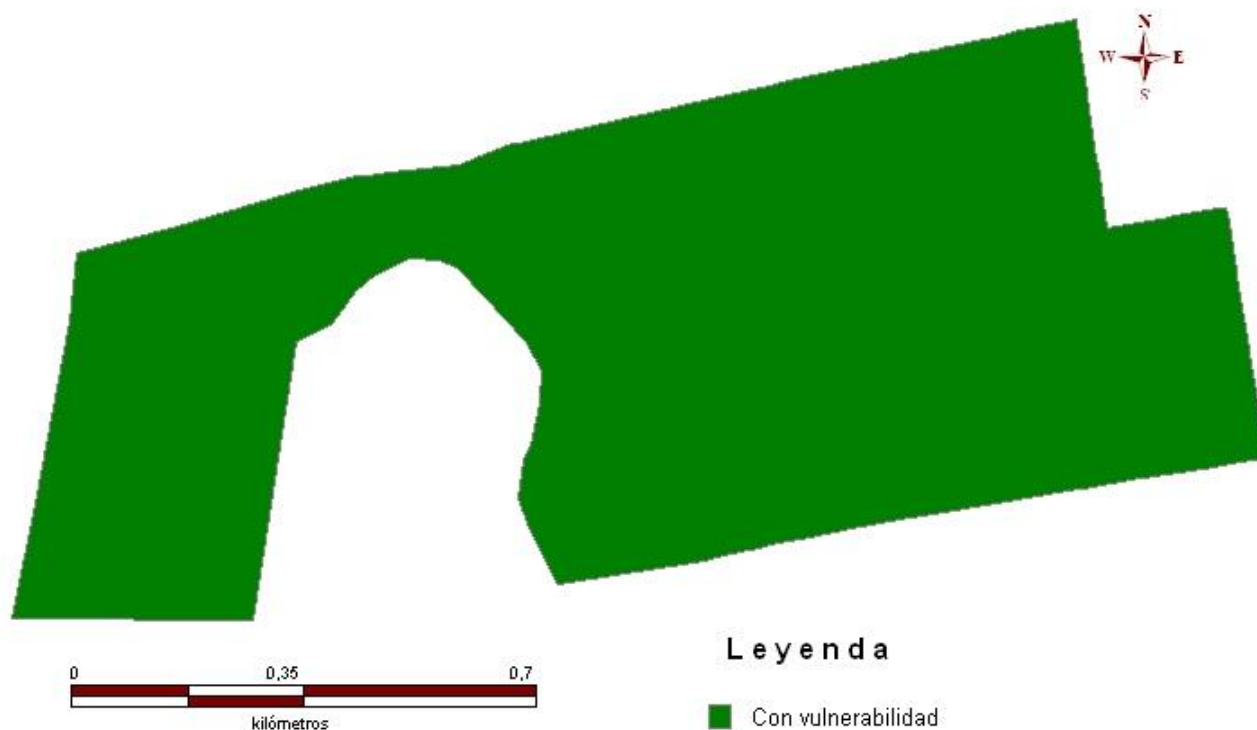
Por su naturaleza las inundaciones areales con una probabilidad de ocurrencia media, pueden afectar el 1 % del área. En la parte urbanizada al tener sus calles pavimentadas, le obliga a la mayor parte de la lluvia caída a evacuar por la superficie del pavimento e ir hacia las zonas bajas, lo que puede aumentar el peligro de inundación por esta causa.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en períodos de retorno de T10 y T20, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.1.1), permiten evaluarla de **vulnerabilidad baja** (figura 3.3.1.2), identificándose entre las principales vulnerabilidades la existencia de 36 viviendas con una población estimada de 108 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.1.2). En menor grado puede sufrir afectación la infraestructura del transporte y el sistema de alcantarillado. Socialmente la falta de percepción de riesgo y la presencia de desechos sólidos en las calles aumenta la vulnerabilidad social. Económicamente se identifica un centro de servicio vulnerable al peligro (Tabla 8.8.1.3).

Figura 3.3.1.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T10, ZD "Pueblo Nuevo"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Pueblo Nuevo"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 10 y 20 años

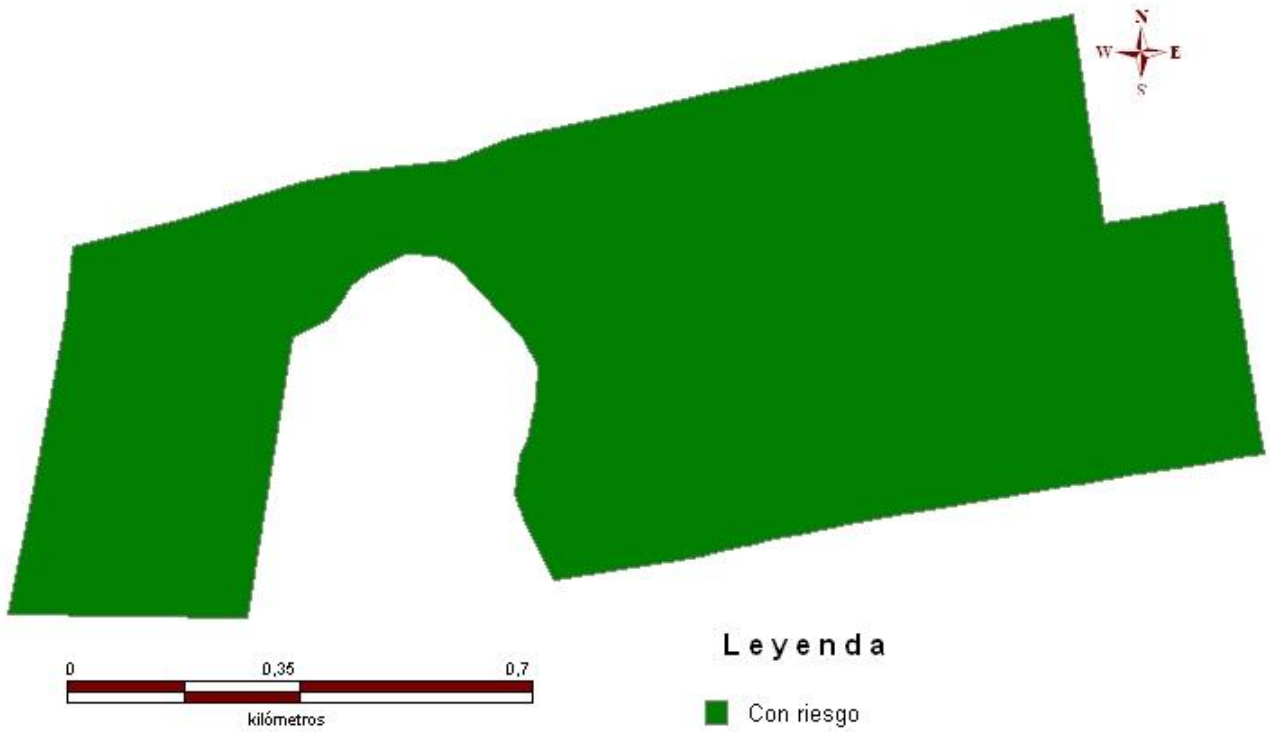


En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos del peligro de inundaciones por intensas lluvias en períodos de retorno de T10 y T20 este se clasifica de **riesgo bajo** (tabla 8.8.1.4) como se muestra en la figura 3.3.1.3.

Figura 3.3.1.3: Mapa de riesgo ante T5 y T10, ZD "Pueblo Nuevo"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Pueblo Nuevo"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 y 20 años



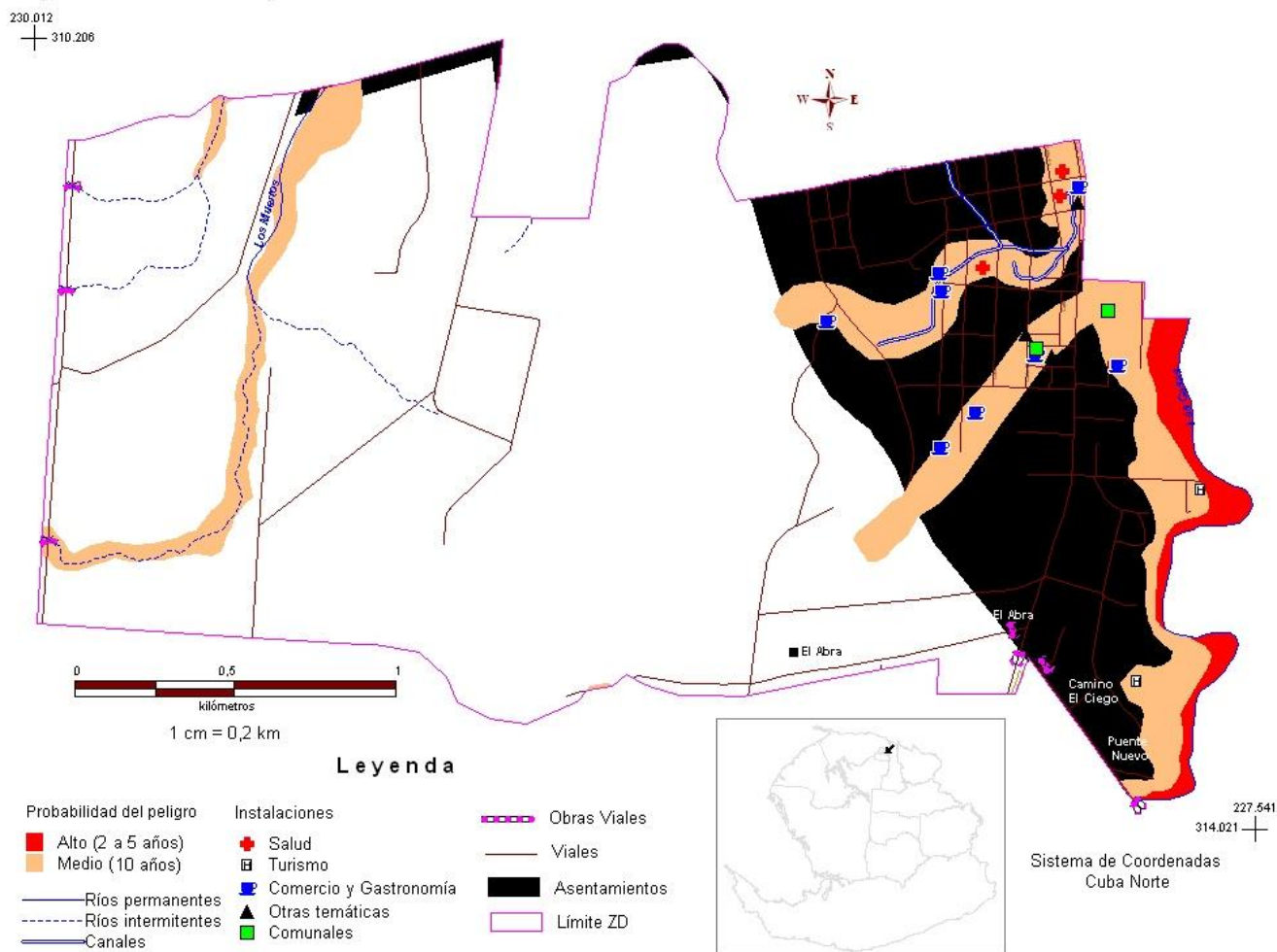
3.3.2 Análisis del riesgo ZD “26 de Julio”

En la figura 3.3.2.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5 y 10 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.2.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.2.

Figura 3.3.2.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “26 de Julio”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "26 de Julio"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.2.1: Área afectada por inundaciones ZD “26 de Julio”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	0,10	5,9	1,69
T10	0,73		12,37
T20	0,73		12,37

Las inundaciones pueden afectar desde el 2 hasta el 12 % del área, predominando las de carácter areal como consecuencia de la canalización y obstrucción de drenajes naturales que amplifican su

efecto, vinculado al crecimiento de la ciudad que al presentar en estos sectores las calles pavimentadas, le obliga a la mayor parte de la lluvia caída a evacuar por la superficie del pavimento e ir hacia las zonas bajas, lo que puede aumentar el peligro de inundación por esta causa.

Una representación más detallada del escenario de peligro correspondiente al núcleo habitacional puede observarse en la figura 8.8.2.2

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en cualquiera de los períodos de retorno estudiados, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.2.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.2.2.

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 673 viviendas con 2320 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.2.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación y el sistema de alcantarillado dado el estado en que este se encuentra y la insuficiencia de un sistema de evacuación de las aguas pluviales, por lo que se puede producir el colapso de esta red en el área de inundación.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro.

Se ubican 18 instalaciones en área de peligro, destacan por su significación en la vida socioeconómica el Tostadero de Café, el Policlínico 1, la bodega “El Turquino” y un consultorio del médico de la familia (tabla 8.8.2.3), se localizan además 2 grupos electrógenos (Policlínico 1 y Centro Meteorológico)

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos en un período de retorno T5 se clasifica con **riesgo medio**, mientras que en un escenario de T10 y T20 **el riesgo es bajo** (tabla 8.8.2.4) como se muestra en la figura 3.3.1.3.

Figura 3.3.2.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5, T10 y T20 en la ZD “26 de Julio”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "26 de Julio"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 5, 10 y 20 años

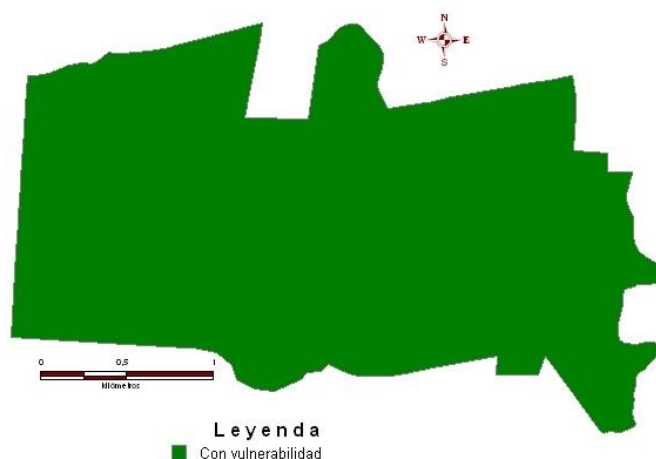


Figura 3.3.2.3: Mapa de riesgo ante T5 en la ZD "26 de Julio"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "26 de Julio"
Mapa de Riesgo
P. retorno 5 años

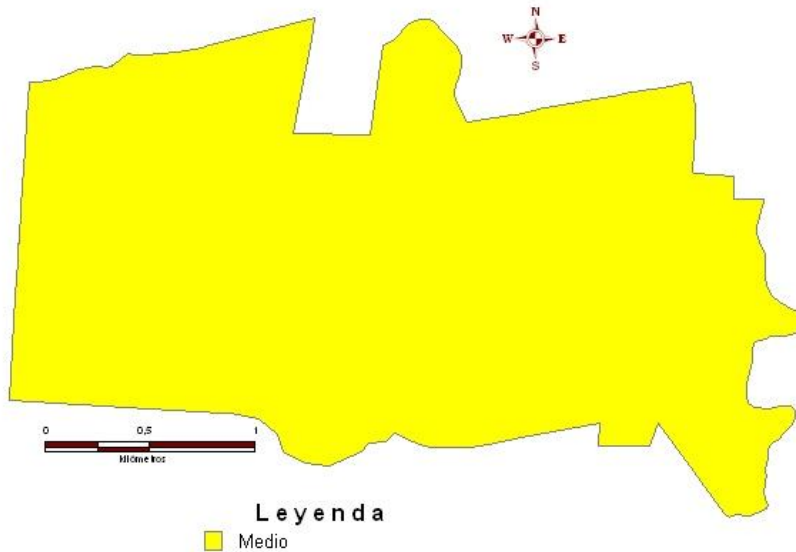
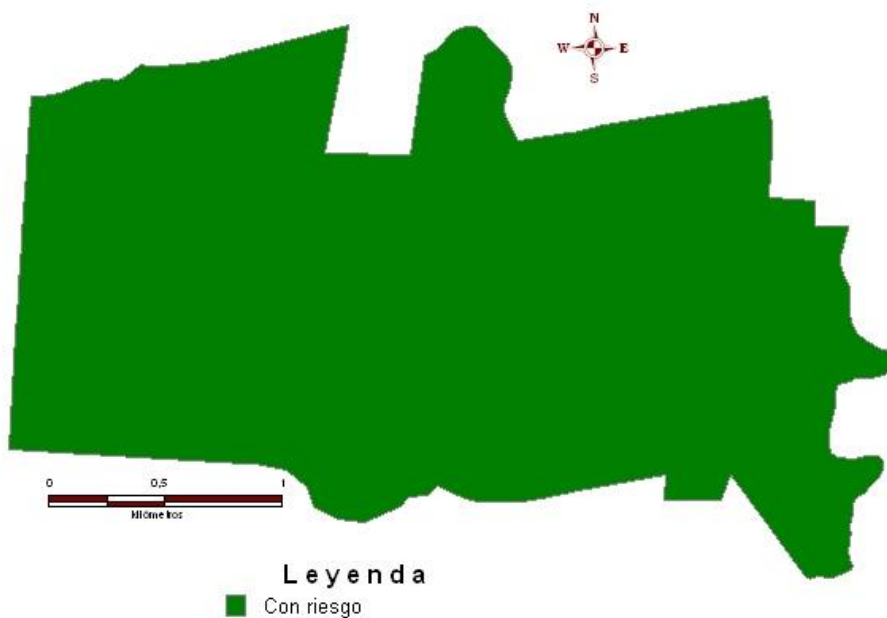


Figura 3.3.2.4: Mapa de riesgo ante T10 y T20 en la ZD "26 de Julio"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

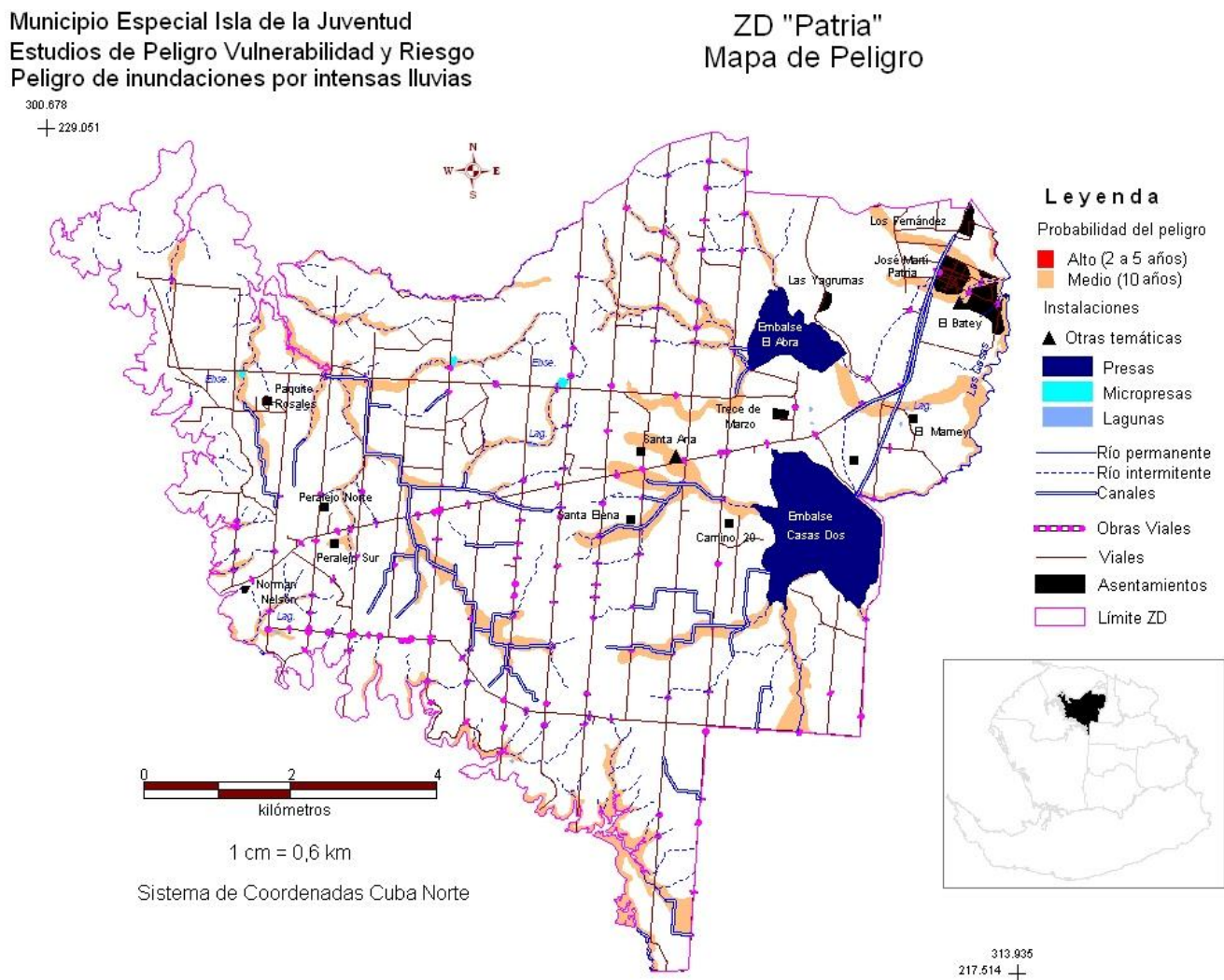
ZD "26 de Julio"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 y 20 años



3.3.3 Análisis del riesgo ZD “Patria”

En la figura 3.3.3.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.3.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.3.

Figura 3.3.2.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Patria”



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.3.1: Área afectada por inundaciones ZD “Patria”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T10	8,65	75,6	11,44
T20	8,65		11,44

Las inundaciones pueden afectar el 12 % del área, predominando las de tipo lineal, las de tipo areal se producen en la zona del poblado de Patria como consecuencia de la obstrucción de drenajes naturales que amplifican su efecto, aumentando el peligro de inundación por esta causa.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en cualesquiera de los períodos de retorno estudiados, está zona de defensa presenta, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.3.1), una **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.3.2.

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 55 viviendas con 190 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.3.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja que pueden sufrir además afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación al estar localizadas 51 obras de fábricas en áreas de peligro. La interrupción de estas vías puede provocar que quedaran algunas viviendas aisladas, como las ubicadas en Peralejo Sur, Santa Ana, santa Elena y Camino 29.

Se ubican 2 instalaciones en área de peligro, así como lugares de cría de animales y cultivos varios. (Tabla 8.8.3.3),

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos en períodos de retorno T10 y T20 **el riesgo es bajo** (tabla 8.8.2.4) como se muestra en la figura 3.3.1.3.

Figura 3.3.3.2: Mapa de vulnerabilidad ante T10 y T20 en la ZD "Patria"



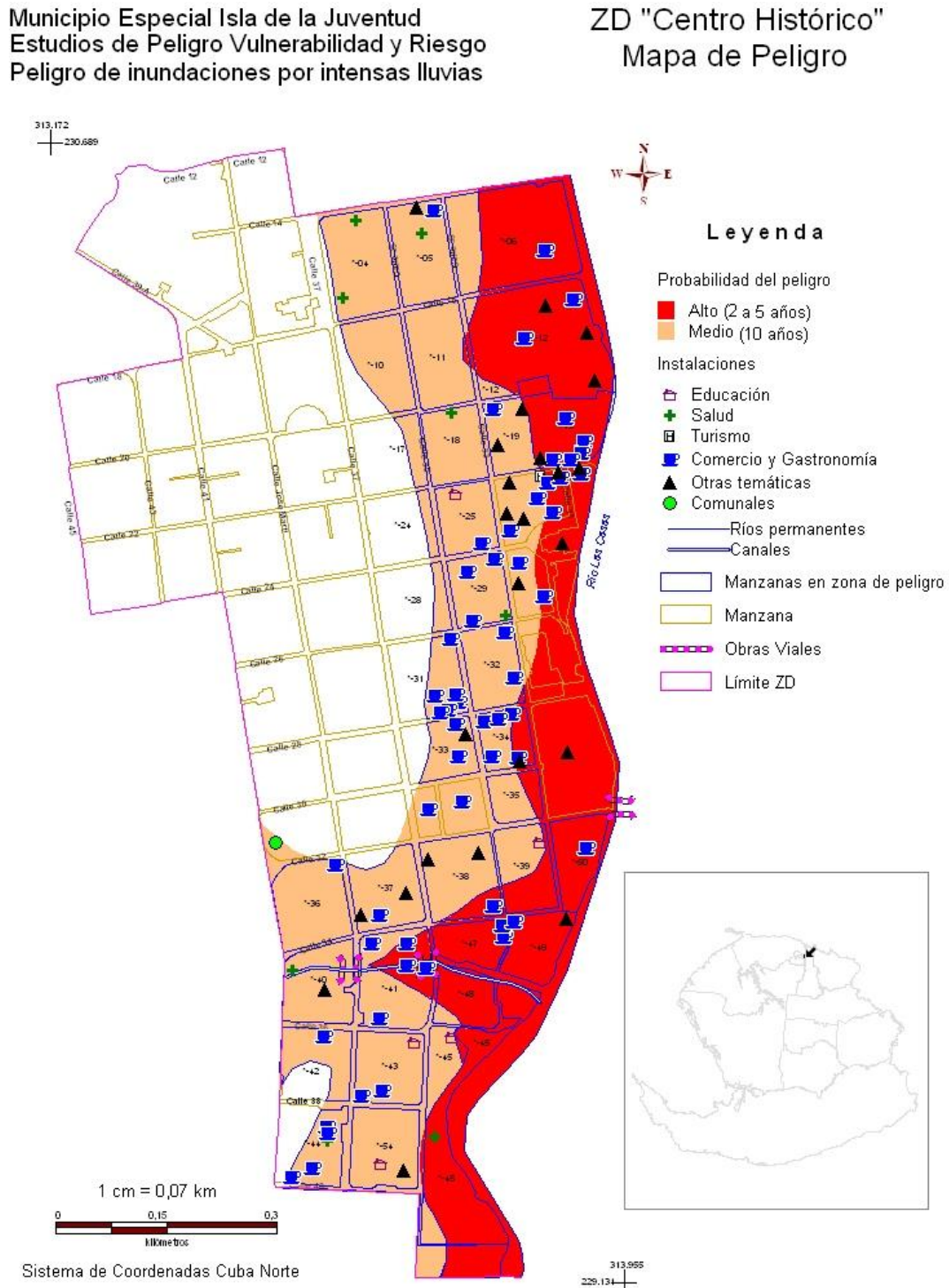
Figura 3.3.3.3: Mapa de riesgo ante T10 y T20 en la ZD "Patria"



3.3.4 Análisis del riesgo ZD “Centro Histórico”

En la figura 3.3.4.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5 y 10 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.4.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.4.

Figura 3.3.4.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Centro Histórico”



EI

análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.4.1: Área afectada por inundaciones ZD “Centro Histórico”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	0,17	0,73	23,28
T10	0,41		56.16
T20	0,41		56.16

Las inundaciones pueden afectar desde el 23 hasta el 56 % del área, predominando las de carácter areal al estar cubiertas las calles por el pavimento obliga a más del 80 % de la lluvia caída a evacuar por la superficie de estas e ir hacia las zonas bajas sin poder penetrar hacia el subsuelo, además de no poseer un sistema adecuado de drenaje pluvial.

Una representación más detallada del escenario de peligro correspondiente al núcleo habitacional puede observarse en la figura 8.8.4.2

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en cualquiera de los períodos de retorno estudiados, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.4.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad media**, según se representa en la figura 3.3.4.2.

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 859 viviendas con 2950 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.4.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación y el sistema de alcantarillado dado el estado en que este se encuentra y la insuficiencia de un sistema de evacuación de las aguas pluviales, por lo que se puede producir el colapso de esta red en el área de inundación. Tres obras viales se ubican en zonas de peligro.

Ecológicamente la franja hidrorreguladora del río ha sido muy dañada históricamente por la desforestación y la construcción de instalaciones cerca de sus márgenes.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro.

Se dos grupos electrógenos y 97 instalaciones en área de peligro, que abarcan un universo amplio de servicios a la población y la economía.

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.4.4) en un período de retorno T5 se clasifica con **riesgo alto**, mientras que en un escenario de T10 es **el riesgo medio** y en T20 **el riesgo es bajo**) como se muestra en las figura 3.3.4.3., 3.3.4.4 y 3.3.4.5.

Figura 3.3.4.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5, T10 y T20 en la ZD "Centro Histórico".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Centro Histórico"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 5, 10 y 20 años

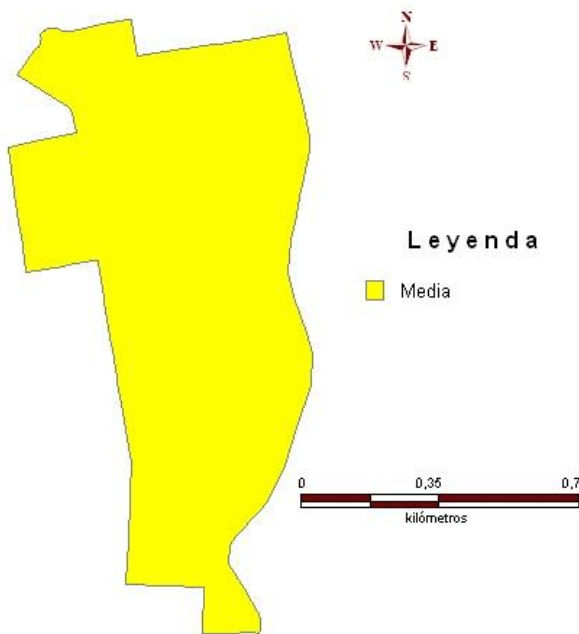


Figura 3.3.4.3: Mapa de riesgo ante T5 en la ZD "Centro Histórico".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Centro Histórico"
Mapa de Riesgo
P. retorno 5 años

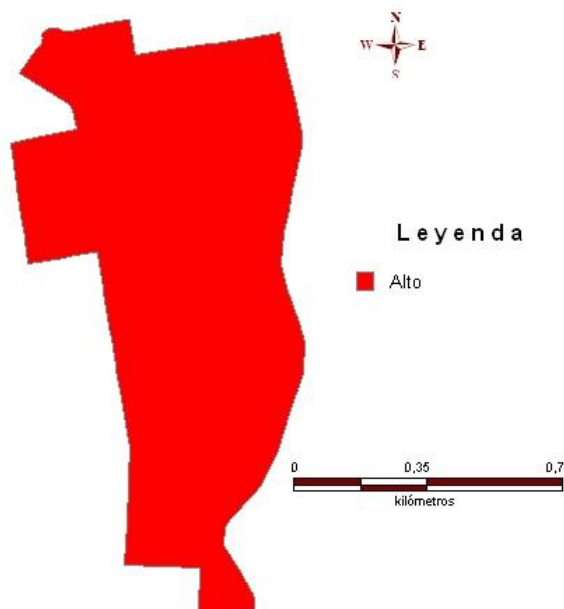


Figura 3.3.4.4: Mapa de riesgo ante T10 en la ZD "Centro Histórico".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Centro Histórico"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 años

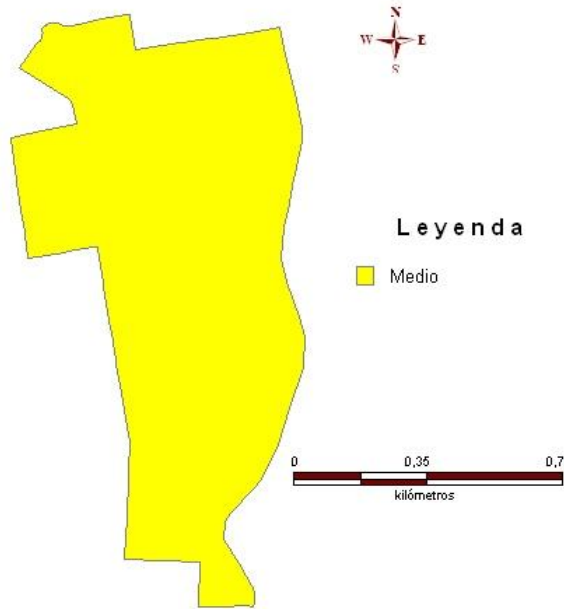
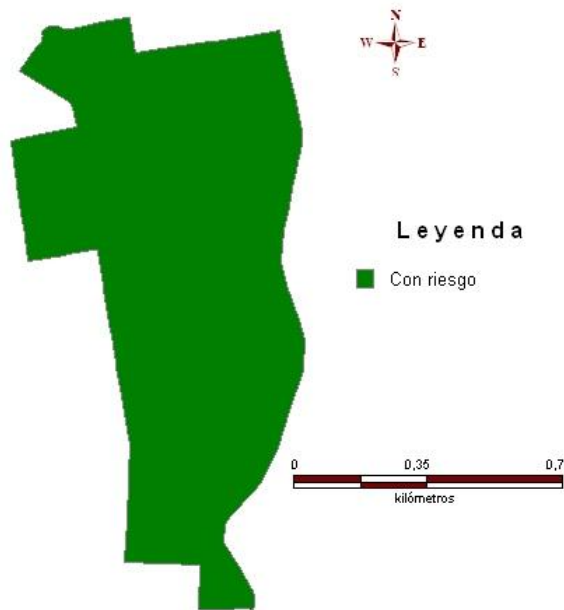


Figura 3.3.4.5: Mapa de riesgo ante T20 en la ZD "Centro Histórico".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Centro Histórico"
Mapa de Riesgo
P. retorno 20 años



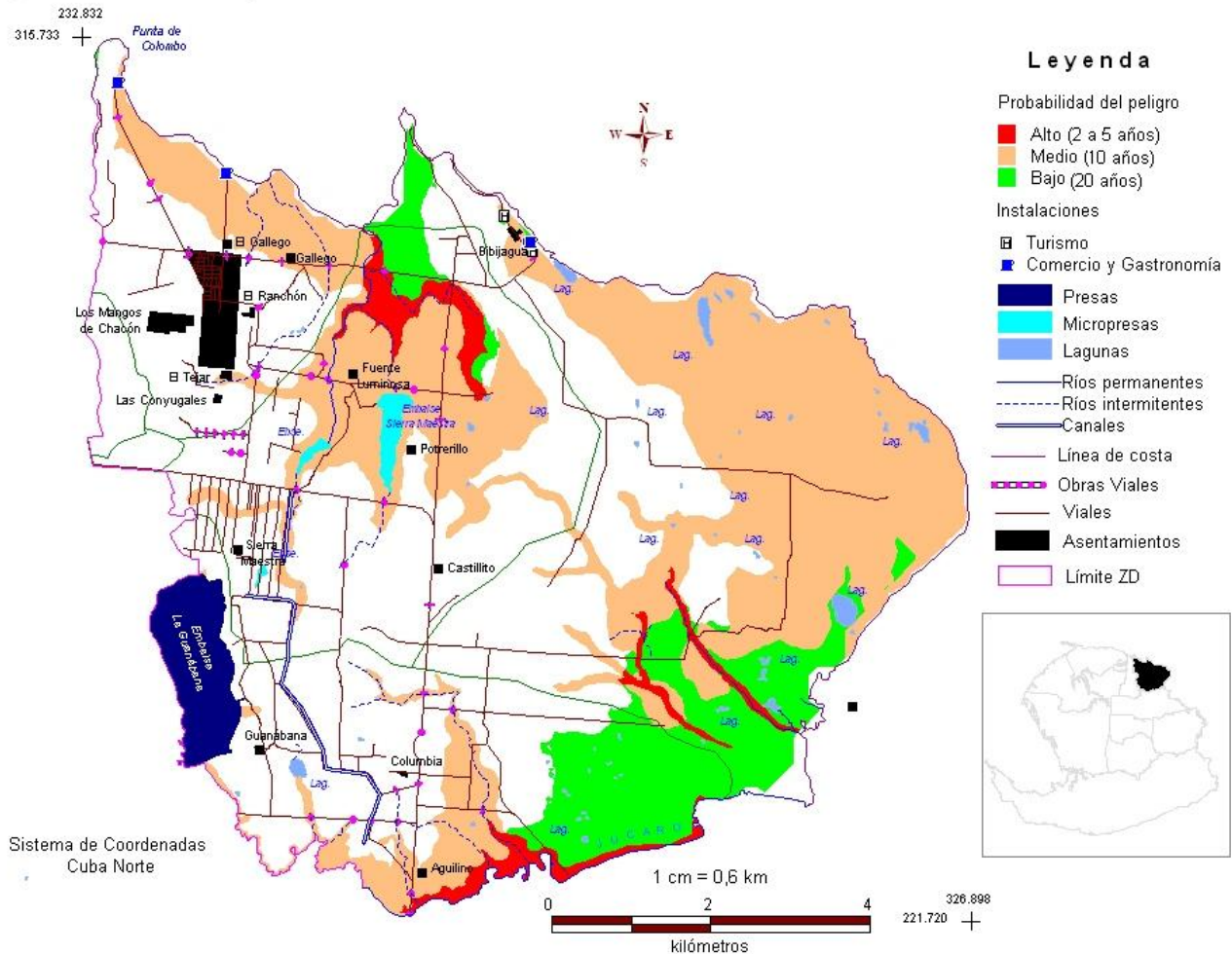
3.3.5 Análisis del riesgo ZD “Chacón”

En la figura 3.3.5.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.5.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.5.

Figura 3.3.5.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Chacón”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Chacón"
Mapa de peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.5.1: Área afectada por inundaciones ZD “Chacón”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	2,25	72,93	3,08
T10	27,76		38,06
T20	34,66		47,52

Las inundaciones pueden afectar desde el 3 % en un período de retorno T5, el 38 % para T10 hasta el 48 % del área en T20, predominando las de carácter areal dada las características topográficas del terreno y su naturaleza geomorfológica

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en periodos de retorno de T5 y T20, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.5.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad baja**, mientras que en T10 se evalúa como **vulnerabilidad media** según se representa en la figura 3.3.5.2. y 3.3.5.3.

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 110 viviendas con 338 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.5.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación en especial el tramo comprendido entre Chacón y la playa de Bibijagua que puede quedar interrumpida. De las 47 obras viales inventariadas, 21 se ubican en vías que pueden sufrir las inundaciones.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro. Núcleos poblacionales como los ubicados en potrerillo, Bibijagua y Sierra Maestra pueden quedar aislados.

Se ubican 6 instalaciones en área de peligro (tabla 8.8.5.3), vinculadas a los servicios turísticos en las zonas de playa. Afectaciones importantes pueden sufrir áreas ganaderas y de cultivos varios,

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos para cualquiera de los períodos de retorno T5 se clasifica con **riesgo bajo** (tabla 8.8.5.4) como se muestra en la figura 3.3.5.4.

Figura 3.3.5.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T20 en la ZD "Chacón".

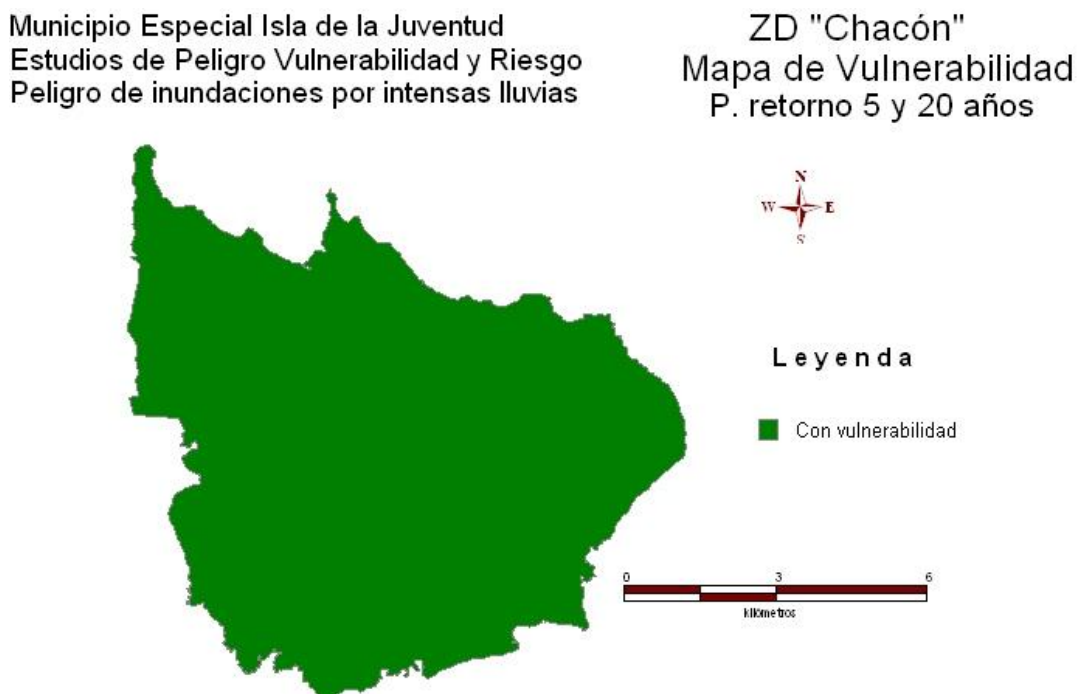


Figura 3.3.5.3: Mapa de vulnerabilidad ante T 10 en la ZD "Chacón".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Chacón"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 10 años

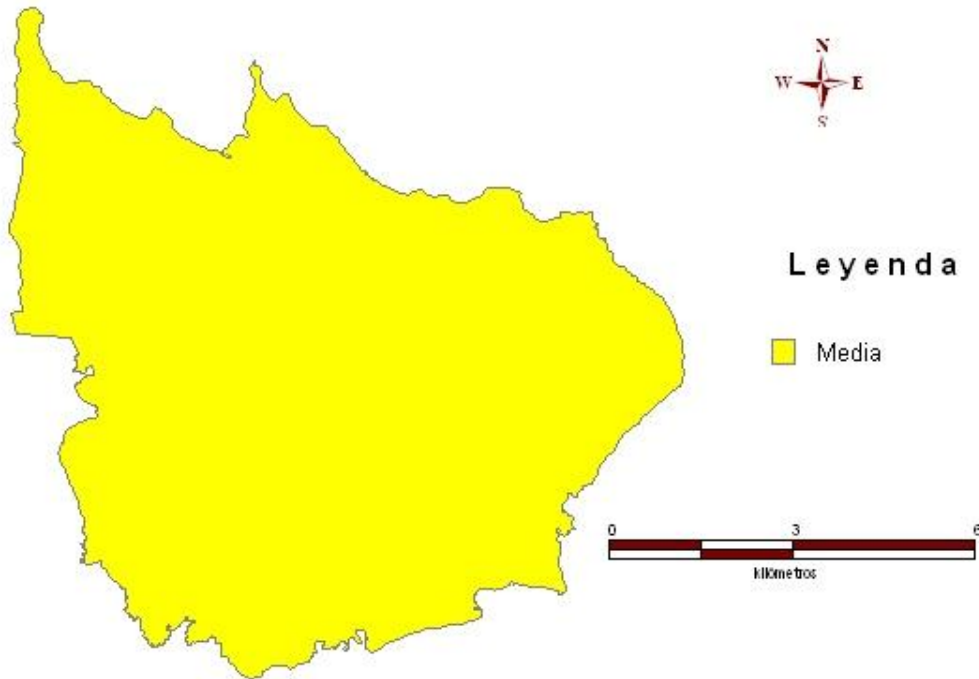
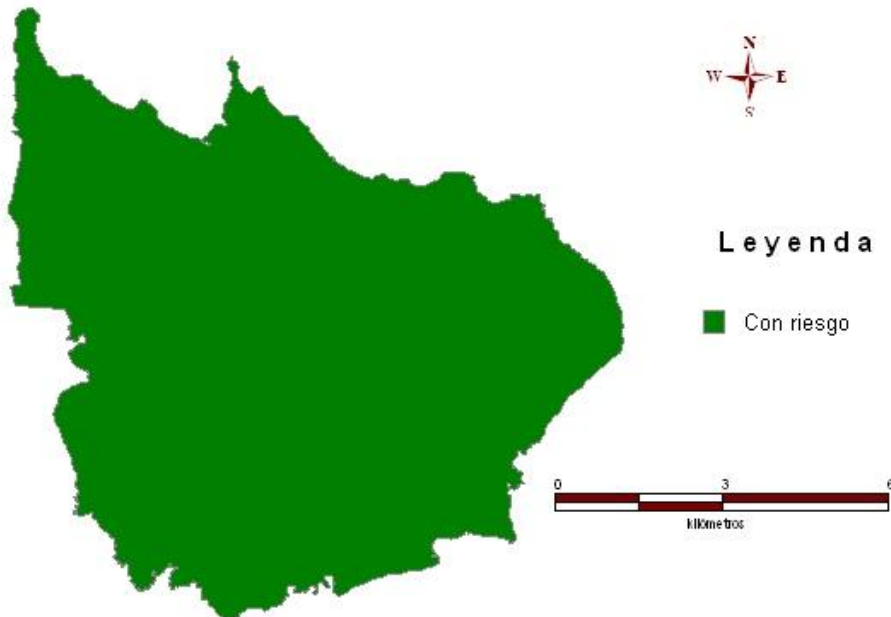


Figura 3.3.5.4: Mapa de riesgo ante T 5, T 10 y T 20 en la ZD "Chacón".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Chacón"
Mapa de Riesgo
P. retorno 5, 10 y 20 años)



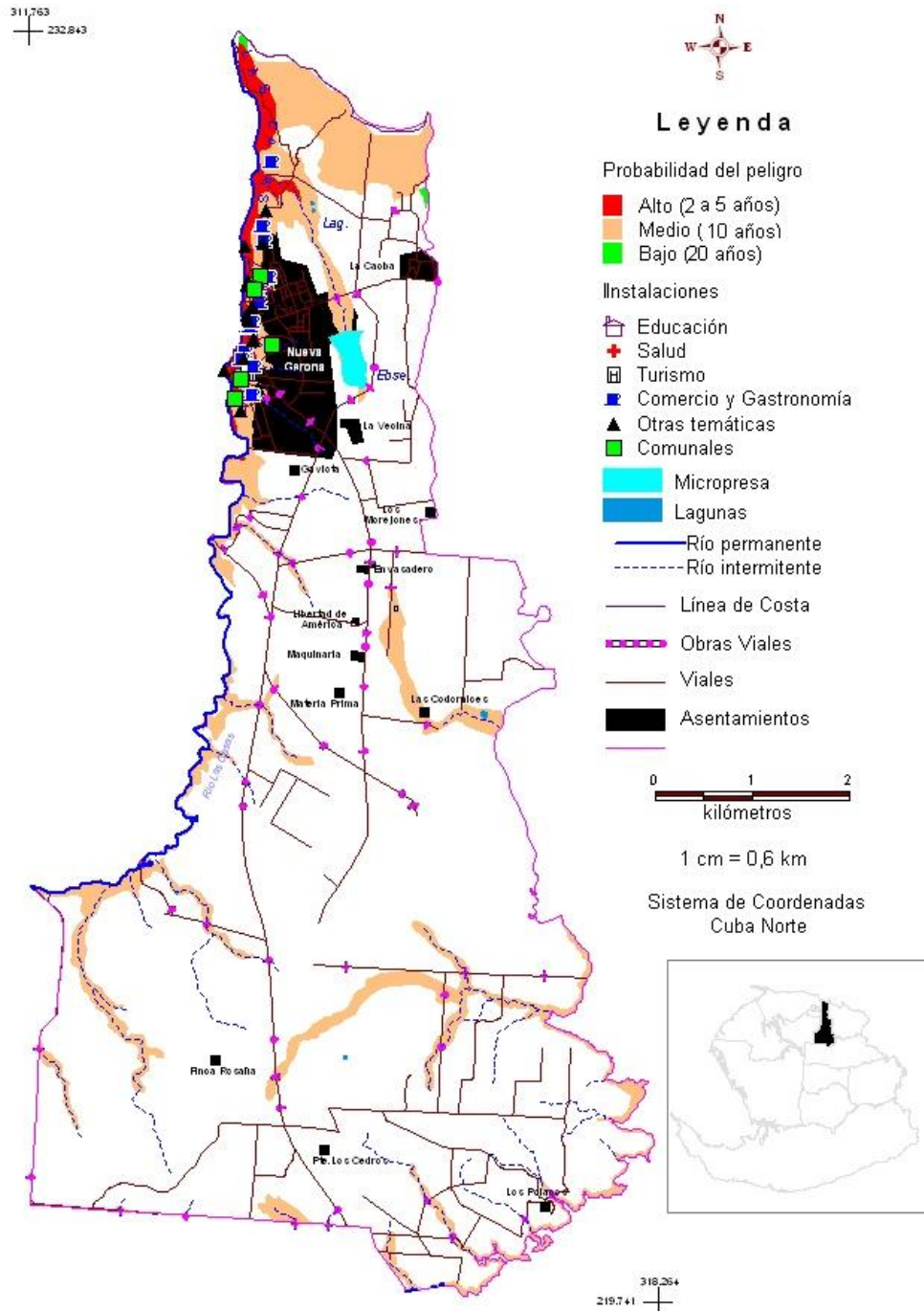
3.3.6 Análisis del riesgo ZD “Sierra de Caballos”

En la figura 3.3.6.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.6.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.6.

Figura 3.3.6.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Sierra de Caballos”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Sierra de Caballos"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.5.1: Área afectada por inundaciones ZD “Sierra de Caballos”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	0.51	41.09	1.24
T10	5.15		12.53
T20	5.16		12.55

Las inundaciones pueden afectar desde el 1% en un período de retorno T5, hasta un 13 % para T10 y T20, predominando las de carácter areal dada las características topográficas del terreno y su naturaleza geomorfológica, mientras que las lineales se ubican en la ladera oeste del río Las Casas.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en periodos de retorno de T5 y T20, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.6.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad baja**, mientras que en T10 se evalúa como **vulnerabilidad media** según se representa en la figura 3.3.6.2 y 3.3.6.3.

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 715 viviendas con 2300 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.6.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Una representación más detallada del escenario de peligro correspondiente al núcleo habitacional puede observarse en la figura 8.8.6.2

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación, existiendo obstrucción en el sistema de drenaje pluvial y deterioro en el sistema de alcantarillado, por lo que puede preverse daños al acueducto. De las 65 obras viales inventariadas, 20 se ubican en vías que pueden sufrir inundaciones.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro. Unido a lo anterior la presencia de barrios insalubres y la existencia de desechos sólidos contribuyen a la vulnerabilidad.

Se ubican 45 instalaciones en área de peligro (tabla 8.8.6.3), la mayoría vinculada a los servicios y zonas industriales como es la distribuidora de combustibles (CUPET) y otras instalaciones vinculadas a la industria pesquera. Tres grupos electrógenos se ubican en áreas de peligro.

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos para los períodos de retorno T5 y T10 se clasifica con **riesgo medio** (tabla 8.8.6.4) como se muestra en la figura 3.3.6.4, mientras que para T20 se clasifica como **riesgo bajo** (figura 3.3.6.5)

Figura 3.3.6.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T20 en la ZD "Sierra de Caballos"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Sierra de Caballos"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 5 y 20 años



Figura 3.3.6.3: Mapa de vulnerabilidad ante T10 en la ZD "Sierra de Caballos"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Sierra de Caballos"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 10 años

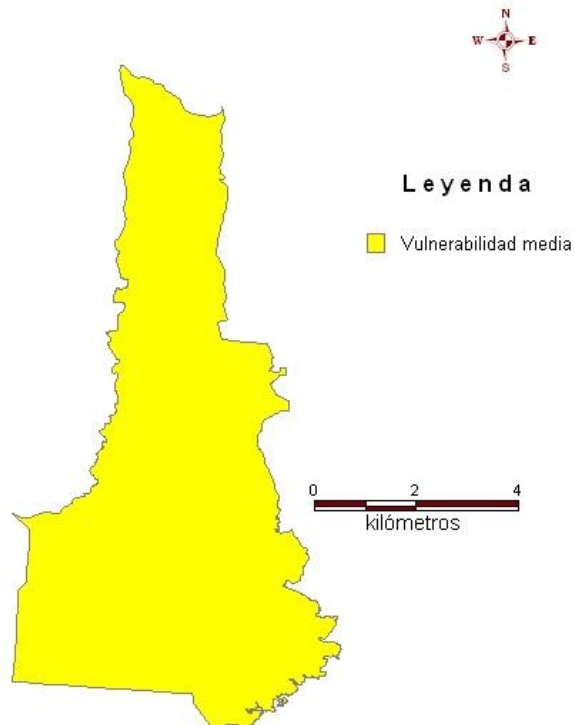


Figura 3.3.6.4: Mapa de riesgo ante T5 y T10 en la ZD "Sierra de Caballos"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Sierra de Caballos"
Mapa de Riesgo
P. retorno 5 y 10 años

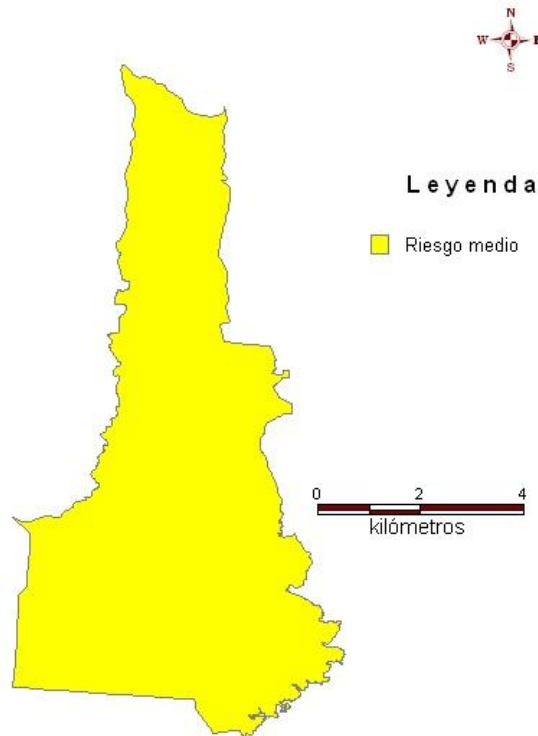


Figura 3.3.6.5: Mapa de riesgo ante T20 en la ZD "Sierra de Caballos"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Sierra de Caballos"
Mapa de Riesgo
P. retorno 20 años



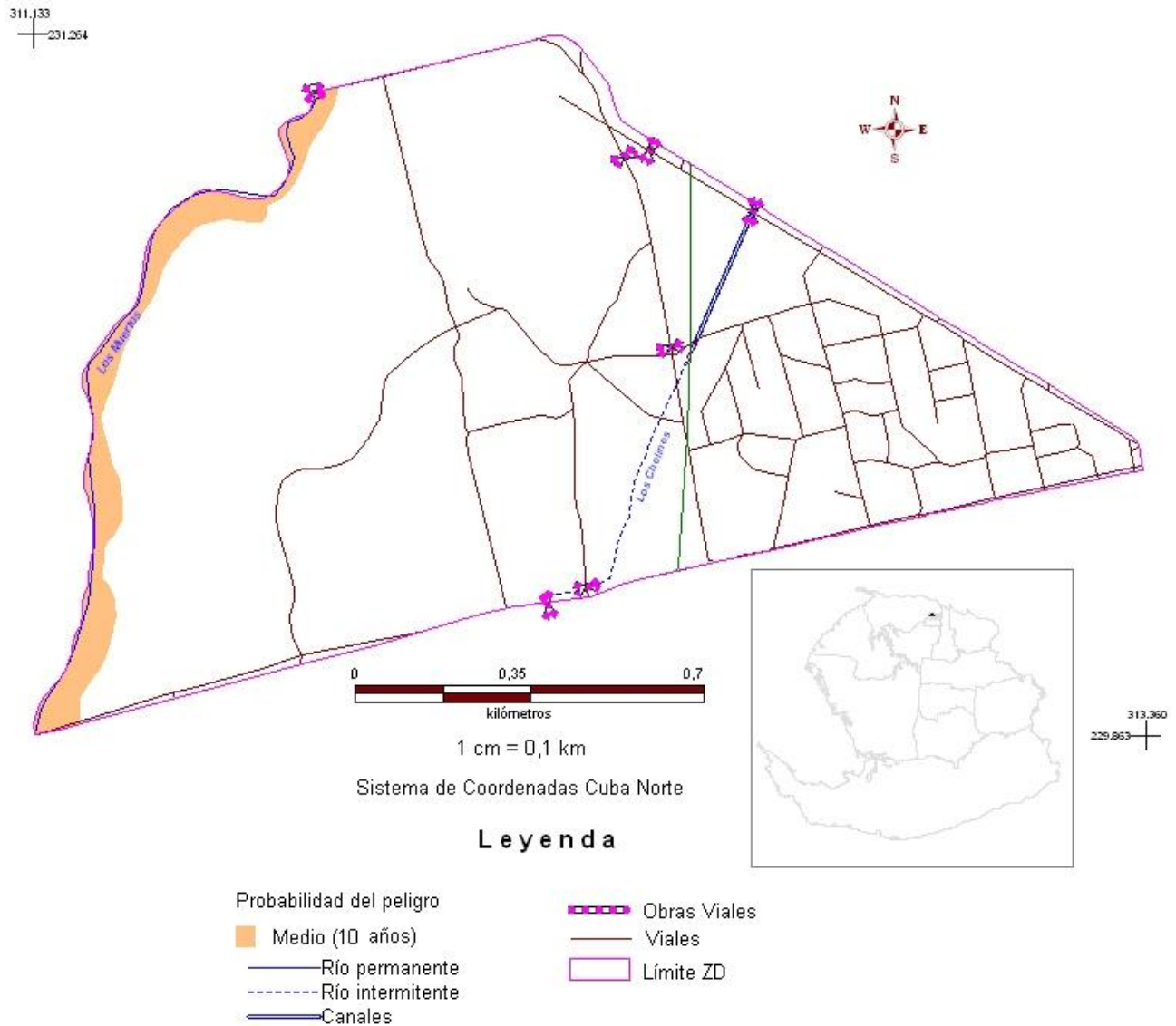
3.3.7 Análisis del riesgo ZD “Abel Santa María”

En la figura 3.3.7.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.7.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.7.

Figura 3.3.7.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Abel S. María”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD " Abel S. María"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla, apreciándose que ante un CT5 el 50 % del área puede inundarse.

Tabla 3.3.7.1: Área afectada por inundaciones ZD “Abel S. María”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T10	0.07	1.62	4.32
T20	0.07		4.32

Las inundaciones pueden afectar el 4 % del área, predominando las de lineal a lo largo del río Los Muertos.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en periodos de retorno de T10 y T20, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.7.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.6.2.

Los principales factores de vulnerabilidad identificados están asociados a la obstrucción de las obras viales por la deforestación de las márgenes del río y la presencia de residuales sólidos en las calles que pueden ser arrastrados.

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos para cualquiera de los períodos de retorno se clasifica con **riesgo bajo** (tabla 8.8.7.2) como se muestra en la figura 3.3.7.3.

Figura 3.3.7.2: Mapa de vulnerabilidad ante T10 y T20 en la ZD “Abel S. María”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD " Abel S. María"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 10 y 20 años

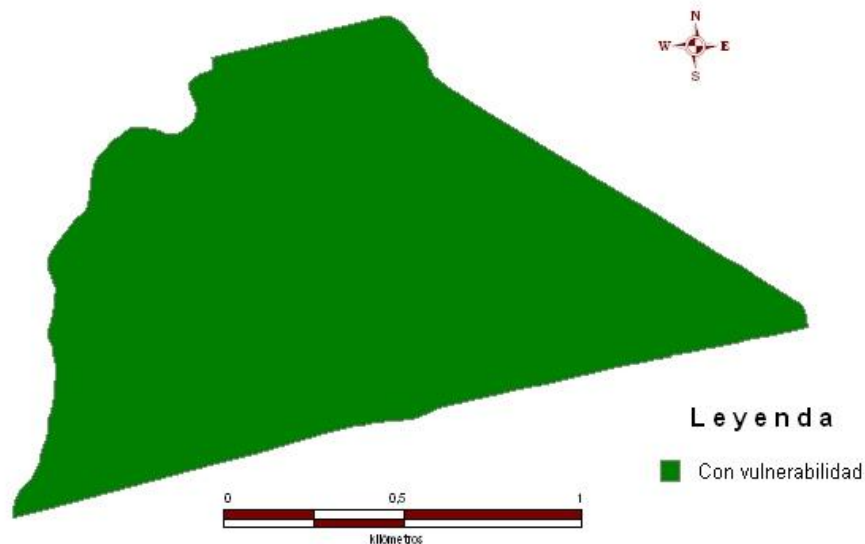
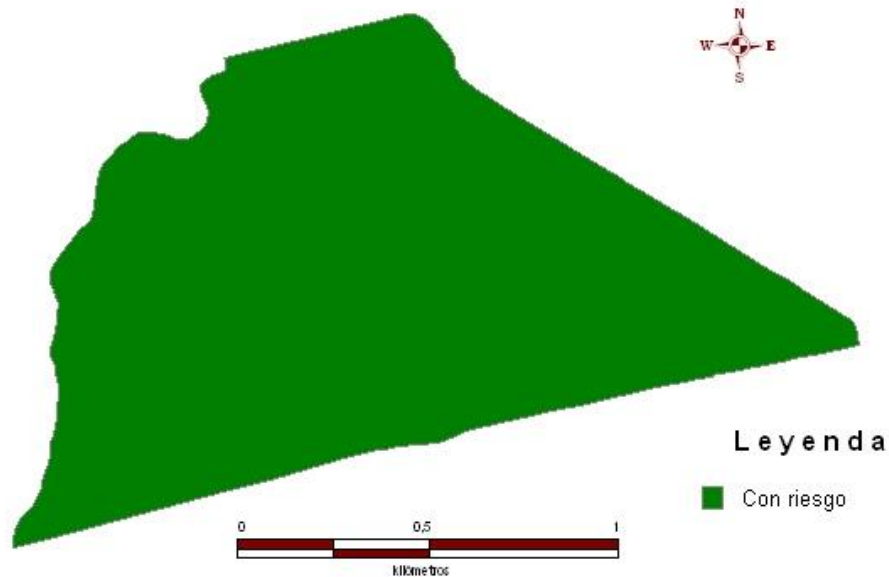


Figura 3.3.7.3: Mapa de riesgo ante T10 y T20 en la ZD “Abel S. María”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD " Abel S. María"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 y 20 años



3.3.8 Análisis del riesgo ZD “La Demajagua”

En la figura 3.3.8.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.8.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.8.

El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

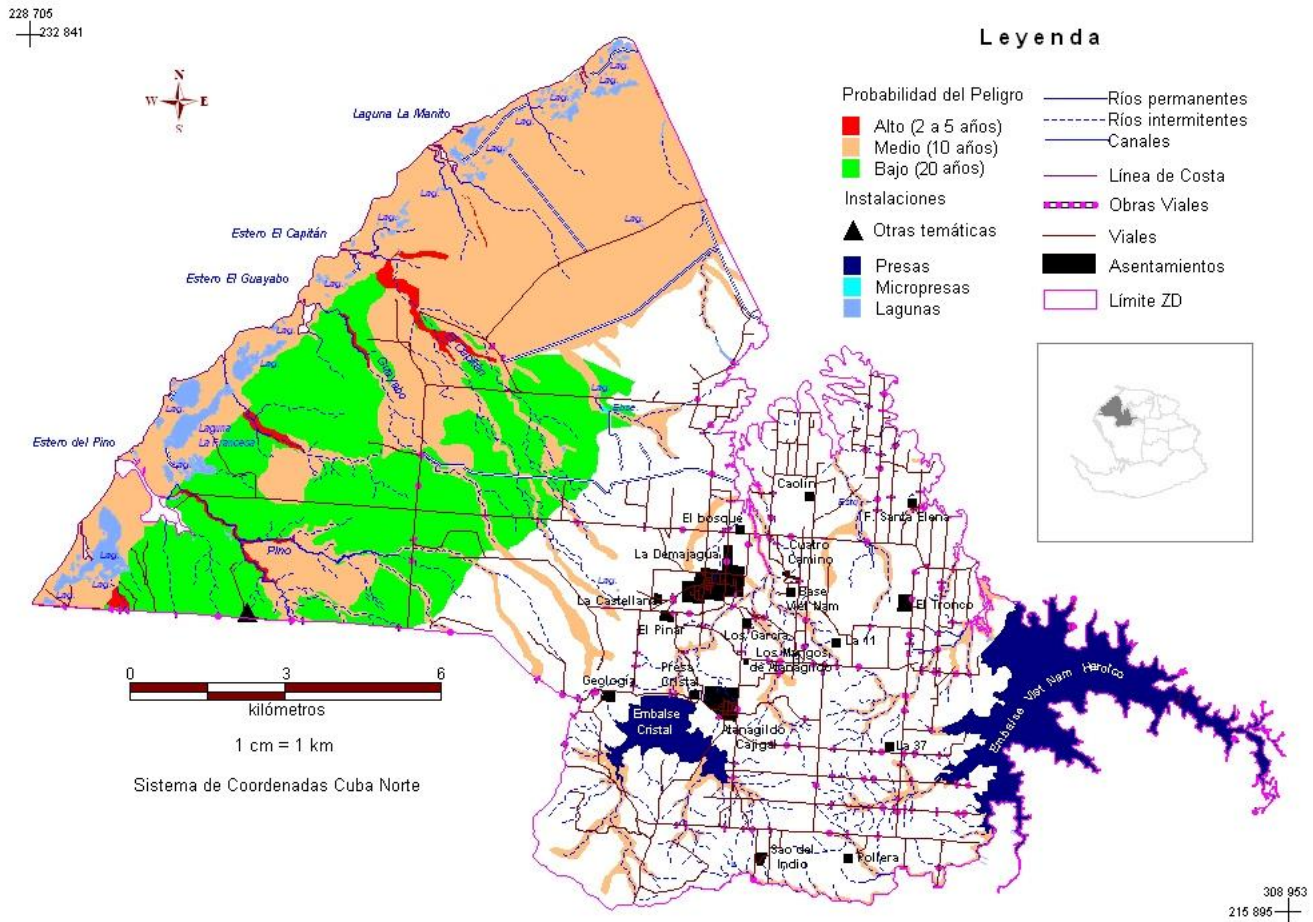
Tabla 3.3.8.1: Área afectada por inundaciones ZD “La Demajagua”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	1.82	166.05	0.01
T10	56.41		33.97
T20	85.17		51.29

Las inundaciones pueden ser insignificantes en un período de retorno T5, mientras que en T5 las inundaciones tanto lineales a lo largo del curso de los principales ríos como areales pueden alcanzar el 34 % del área, valor que se adiciona ante un T20 donde predomina la inundación areal, siendo estas por supuesto las más importantes, 51 %, considerando la topografía del relieve y la naturaleza geomorfológica del área.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en cualquiera de los períodos de retorno, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.8.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.8.2.

Figura 3.3.8.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD "La Demajagua"
 Municipio Especial Isla de la Juventud
 Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
 Peligro de inundaciones por intensas lluvias
 ZD "La Demajagua"
 Mapa de Peligro



Este rango está dado al no presentar vulnerabilidad estructural y verse afectado el indicador de ecosistemas frágiles por la existencia de manglares, animales en áreas de riesgo y segmentos de carreteras y caminos. De las 179 obras viales inventariadas 51 se ubican en zonas de peligro, esto puede traer como consecuencia de acuerdo a la magnitud del peligro la interrupción de los viales. Ubicase además (tabla 8.8.8.2) la arenera Buena Vista en una zona de peligro bajo.

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos para cualquiera de los períodos de retorno se clasifica con **riesgo bajo** (tabla 8.8.8.3) como se muestra en la figura 3.3.8.3.

Figura 3.3.8.2: Mapa de vulnerabilidad ante T10 y T20 en la ZD "La Demajagua".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "La Demajagua"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 10 y 20 años

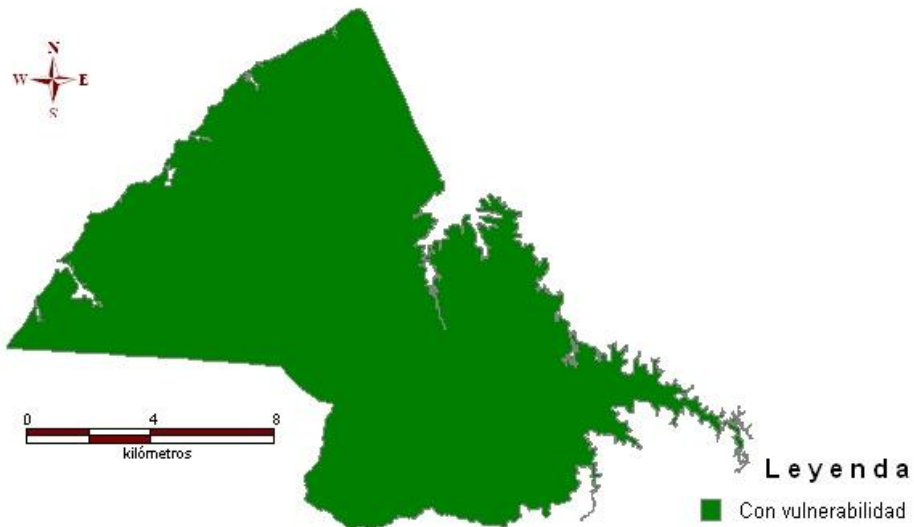
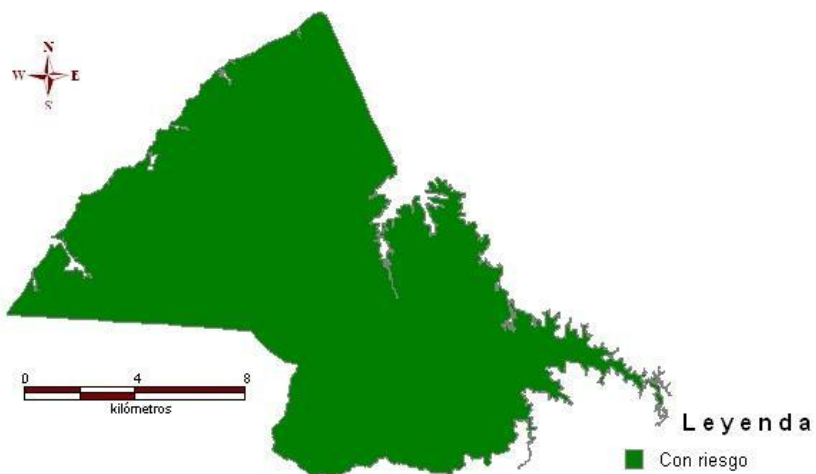


Figura 3.3.8.3: Mapa de riesgo ante T10 y T20 en la ZD "La Demajagua".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "La Demajagua"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 y 20 años



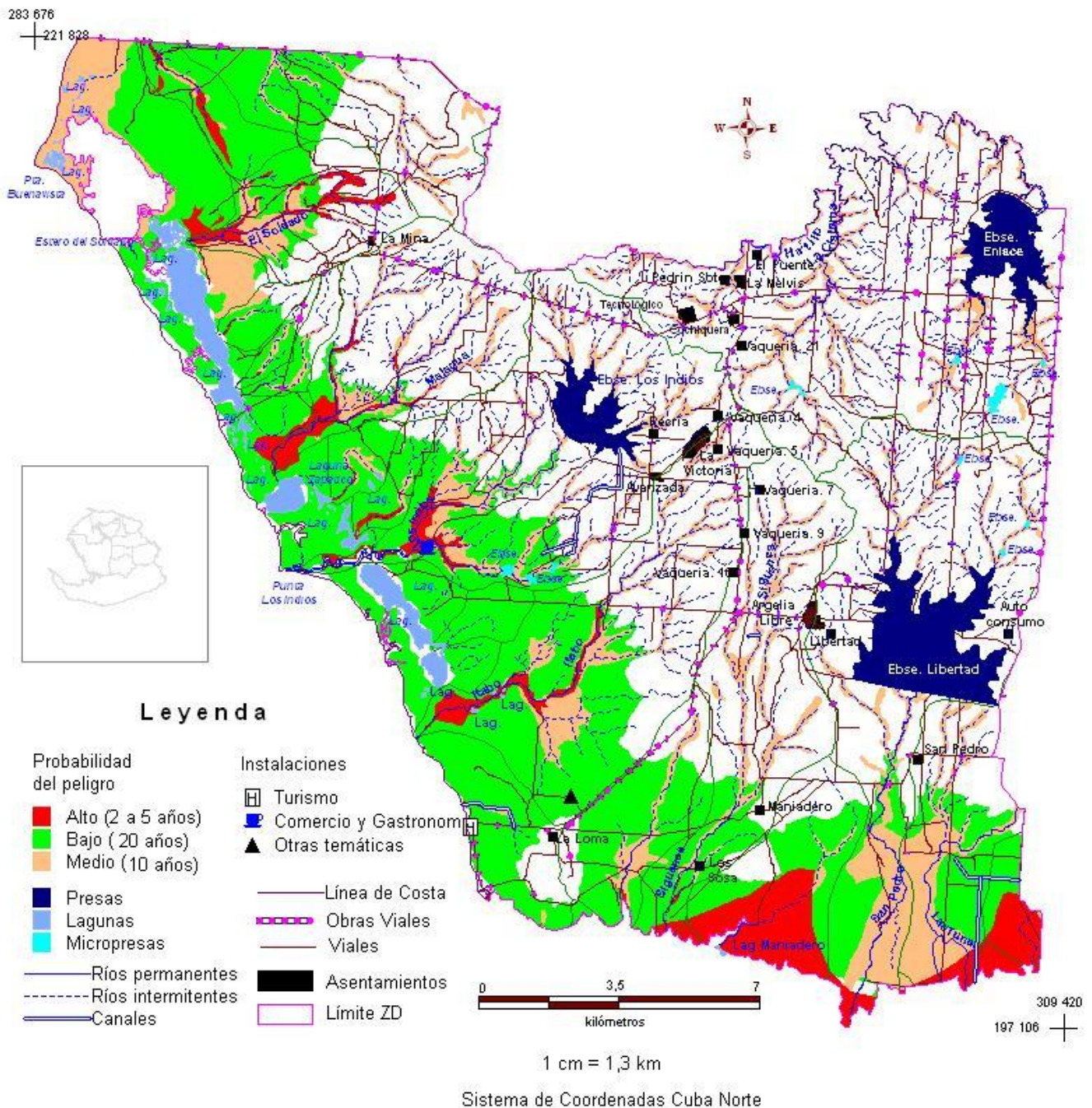
3.3.9 Análisis del riesgo ZD “Argelia – La Victoria”

En la figura 3.3.9.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.9.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.9.

Figura 3.3.9.1: Planos de inundación por lluvias intensas en la ZD “Argelia – La Victoria”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Argelia - Victoria"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.9.1: Área afectada por inundaciones ZD “Argelia – La Victoria”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	18.16	365.7	4.96
T10	68.07		18.61
T20	165.48		45.25

Las inundaciones pueden alcanzar el 5 % del área en un período de retorno T5, fundamentalmente en el curso inferior de los principales ríos. En un escenario de T10 las inundaciones se caracterizan por lo general por ser lineales pudiendo llegar a alcanzar el 19 % del área, mientras que en T20 estas pueden alcanzar el 45 % siendo el incremento de naturaleza areal, considerando la topografía del relieve y la naturaleza geomorfológica del área.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.9.1), permiten evaluarla en un periodo de retorno T5 como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.9.2; mientras que en periodos T10 y T20 esta se evalúa como de **vulnerabilidad media**, figura 3.3.9.3

Estructuralmente en situaciones de peligro medias y bajas la comunidad Los Sosa (tabla 8.8.8.2) con 6 viviendas y 12 habitantes, puede verse afectada, así como los viales puede sufrir afectaciones considerando que de 263 obras viales inventariadas, 72 se ubican en zona de peligro.

Socialmente viviendas ubicadas en lugares como San Pedro, Maniadero, la Loma, La avanzada, Recría y el Puente, pueden correr el riesgo de quedar aisladas.

Los ecosistemas que pueden verse afectados son, los pinares sobre arena sílice, donde se ubica el área protegida de importancia nacional Los Indios, que por sus características naturales comúnmente se inunda todos los años y los manglares.

Desde el punto de vista económico la ganadería sufriría las principales afectaciones seguido de los cultivos varios. Tres infraestructuras socioeconómica se ubican en lugares de peligro (tabla 8.8.9.2) sobresaliendo entre ellas El Colony.

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.9.3) en períodos de retorno T5 y T10 se clasifica con **riesgo medio** como se muestra en la figura 3.3.9.4, mientras que para T20 es considera con **riesgo bajo**, figura 3.3.9.5

Figura 3.3.9.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 en la ZD "Argelia – La Victoria".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Argelia - Victoria"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 5 años

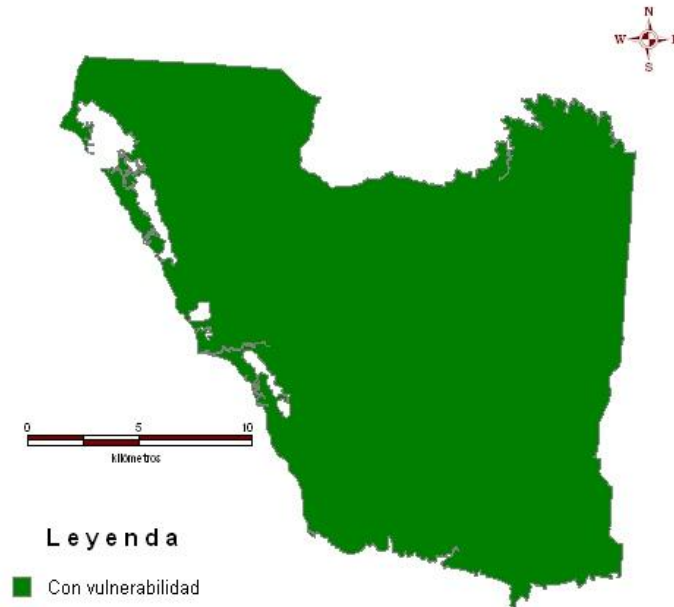


Figura 3.3.9.3: Mapa de vulnerabilidad ante T10 y T20 en la ZD "Argelia – La Victoria".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Argelia - Victoria"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 10 y 20 años

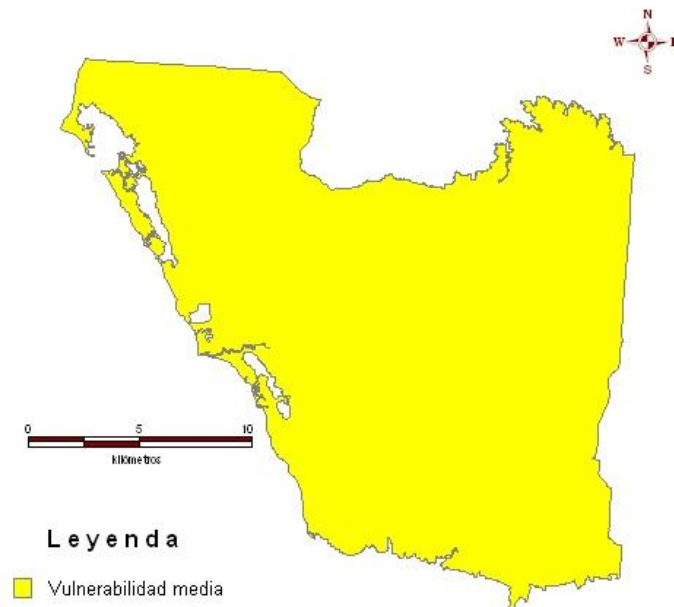


Figura 3.3.9.3: Mapa de riesgo ante en T5 y T10 en la ZD "Argelia – La Victoria".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Argelia - Victoria"
Mapa de Riesgo
Probabilidad del 5 % y 10%

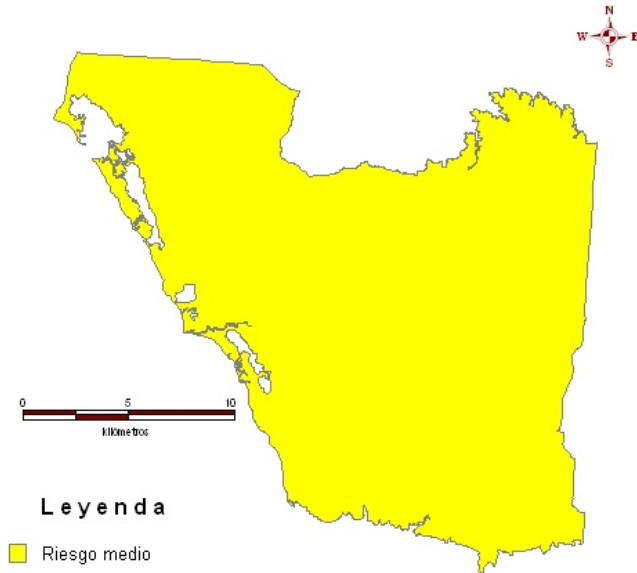
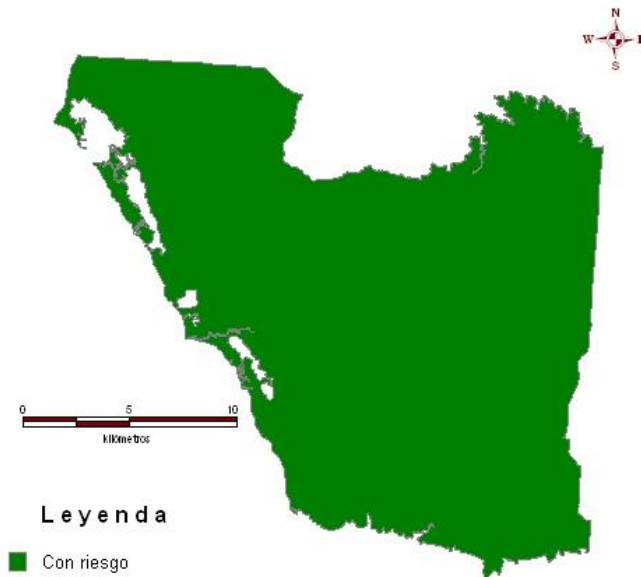


Figura 3.3.9.4: Mapa de riesgo ante en T20 en la ZD "Argelia – La Victoria".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Argelia - Victoria"
Mapa de Riesgo
P. retorno 20 años



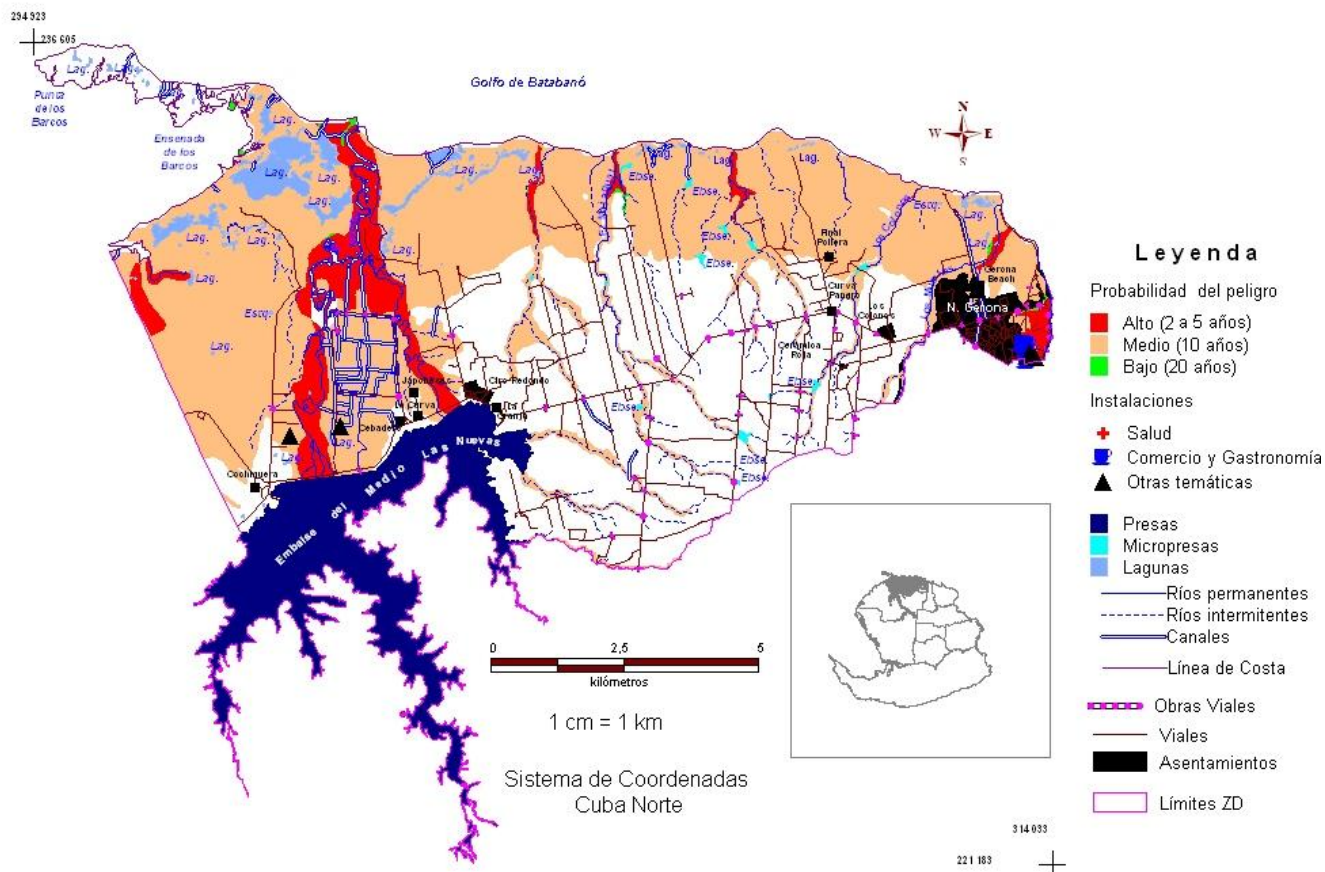
3.3.10 Análisis del riesgo ZD “Micro 70”

En la figura 3.3.10.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.10.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.10.

Figura 3.3.10.1: Planos del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Micro 70”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Micro 70"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.10.1: Área afectada por inundaciones ZD “Micro 70”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	7.26	111.19	6.52
T10	63.03		28.79
T20	63.13		28.80

Las inundaciones pueden alcanzar el 7 % del área en un período de retorno T5, fundamentalmente en el curso inferior de los principales ríos, alcanzando en la desembocadura del Río Las Casas una magnitud areal. En un escenario de T10 y T20 las inundaciones se caracterizan por ser areales pudiendo llegar a alcanzar el 29 % del área, considerando la topografía del relieve y la naturaleza geomorfológica del área.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.10.1), permiten evaluarla en un periodo de retorno T5 y T20 como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.10.2; mientras que en periodos T10 esta se evalúa como de **vulnerabilidad media**, figura 3.3.10.3

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 519 viviendas con 1794 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.10.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Una representación más detallada del escenario de peligro correspondiente al núcleo habitacional puede observarse en la figura 8.8.10.2

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación, existiendo obstrucción en el sistema de drenaje pluvial y deterioro en el sistema de alcantarillado, por lo que puede preverse daños al acueducto. De las 63 obras viales inventariadas, 28 se ubican en vías que pueden sufrir inundaciones.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro. Unido a lo anterior la presencia de barrios insalubres y la existencia de desechos sólidos contribuyen a la vulnerabilidad. Viviendas ubicadas aguas debajo de la presa Del Medio – Las Nuevas, pueden correr el riesgo de quedar aisladas.

Se ubican 19 instalaciones en área de peligro (tabla 8.8.10.3), la mayoría vinculada a los servicios y zonas industriales, donde se incluyen varios consultorios del médico de la familia, bodegas, panaderías y almacenes. Seis grupos electrógenos se ubican en áreas de peligro correspondientes al frigorífico (2), panadería Reparto Industrial, el puerto, y dos dedicados al abasto de agua. La ubicación de animales y áreas de cultivo contribuyen además a la vulnerabilidad económica

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.10.4) para el período de retorno T5 se clasifica con **riesgo alto** como se muestra en la figura 3.3.10.4, mientras que para T10 se clasifica como **riesgo medio** (figura 3.3.10.5) y en T20 con **riesgo bajo** (figura 3.3.10.6)

Figura 3.3.10.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T20 en la ZD "Micro 70".

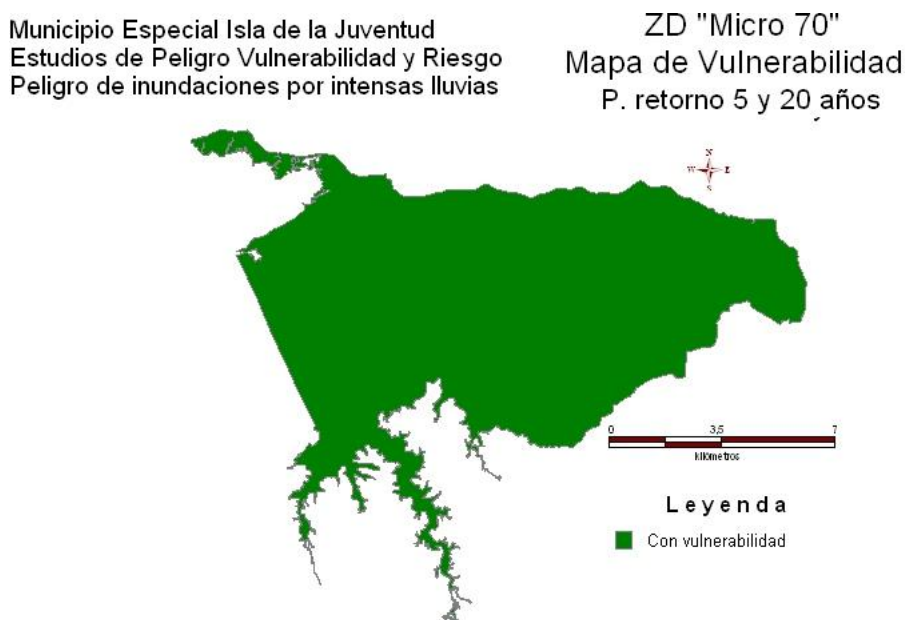


Figura 3.3.10.3: Mapa de vulnerabilidad ante T10 en la ZD "Micro 70".

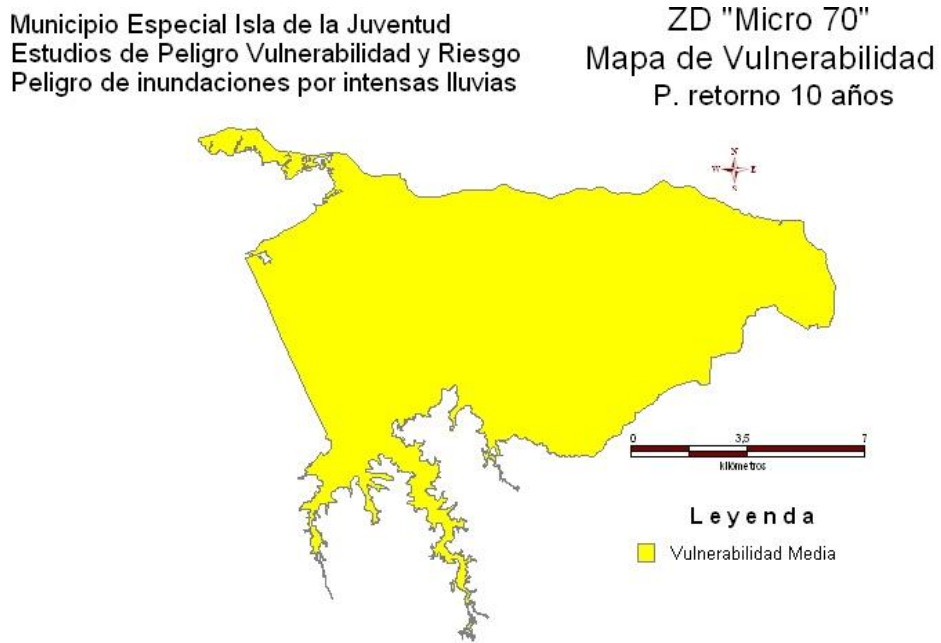


Figura 3.3.10.4: Mapa de riesgo ante T5 en la ZD "Micro 70".

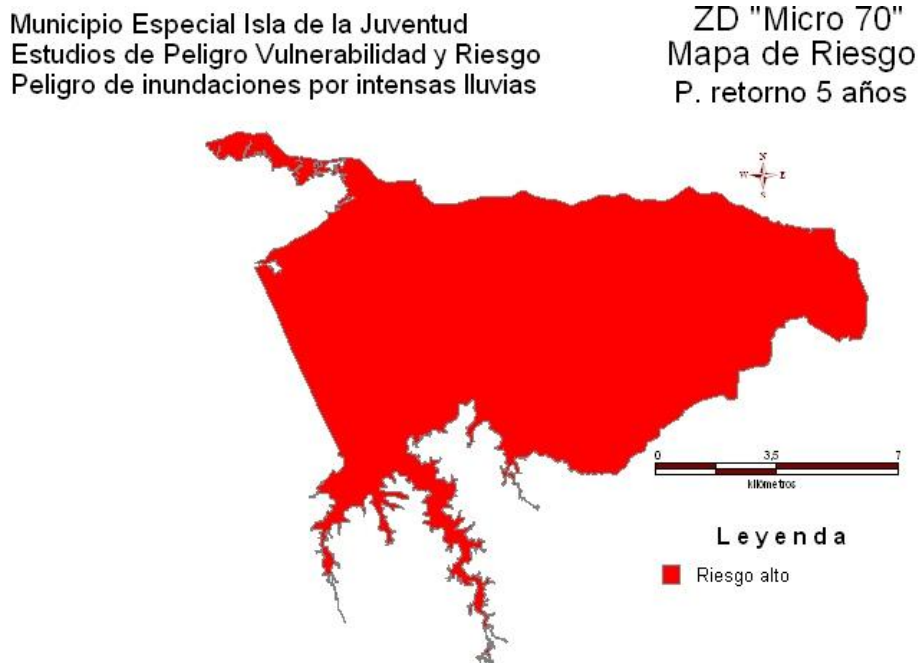


Figura 3.3.10.5: Mapa de riesgo ante T10 en la ZD "Micro 70".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Micro 70"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 años

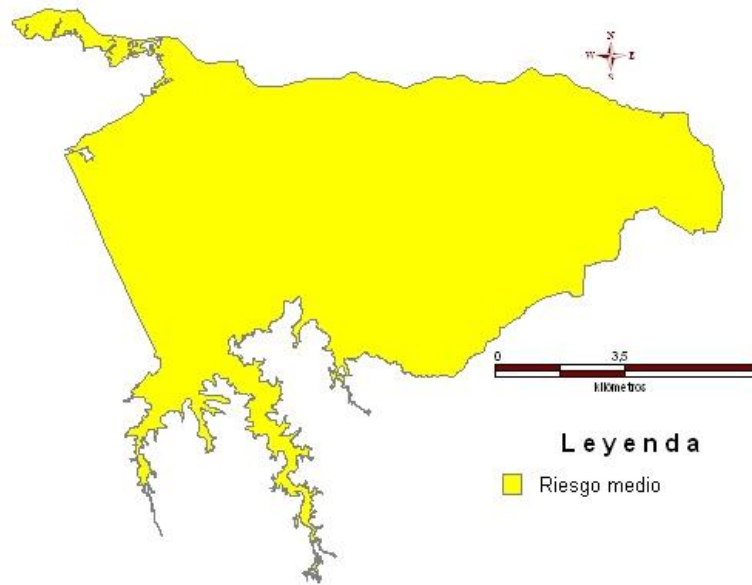
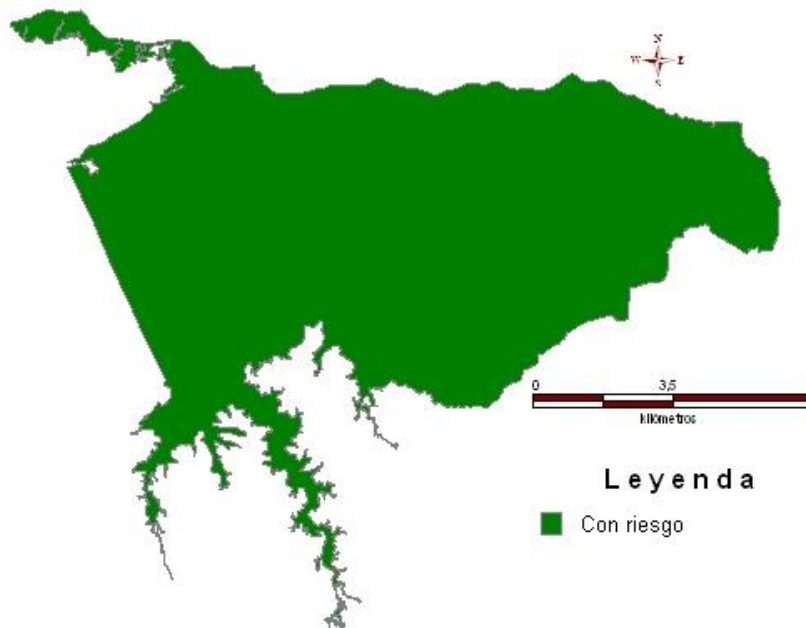


Figura 3.3.10.6: Mapa de riesgo ante T20 en la ZD "Micro 70".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Micro 70"
Mapa de Riesgo
P. retorno 20 años



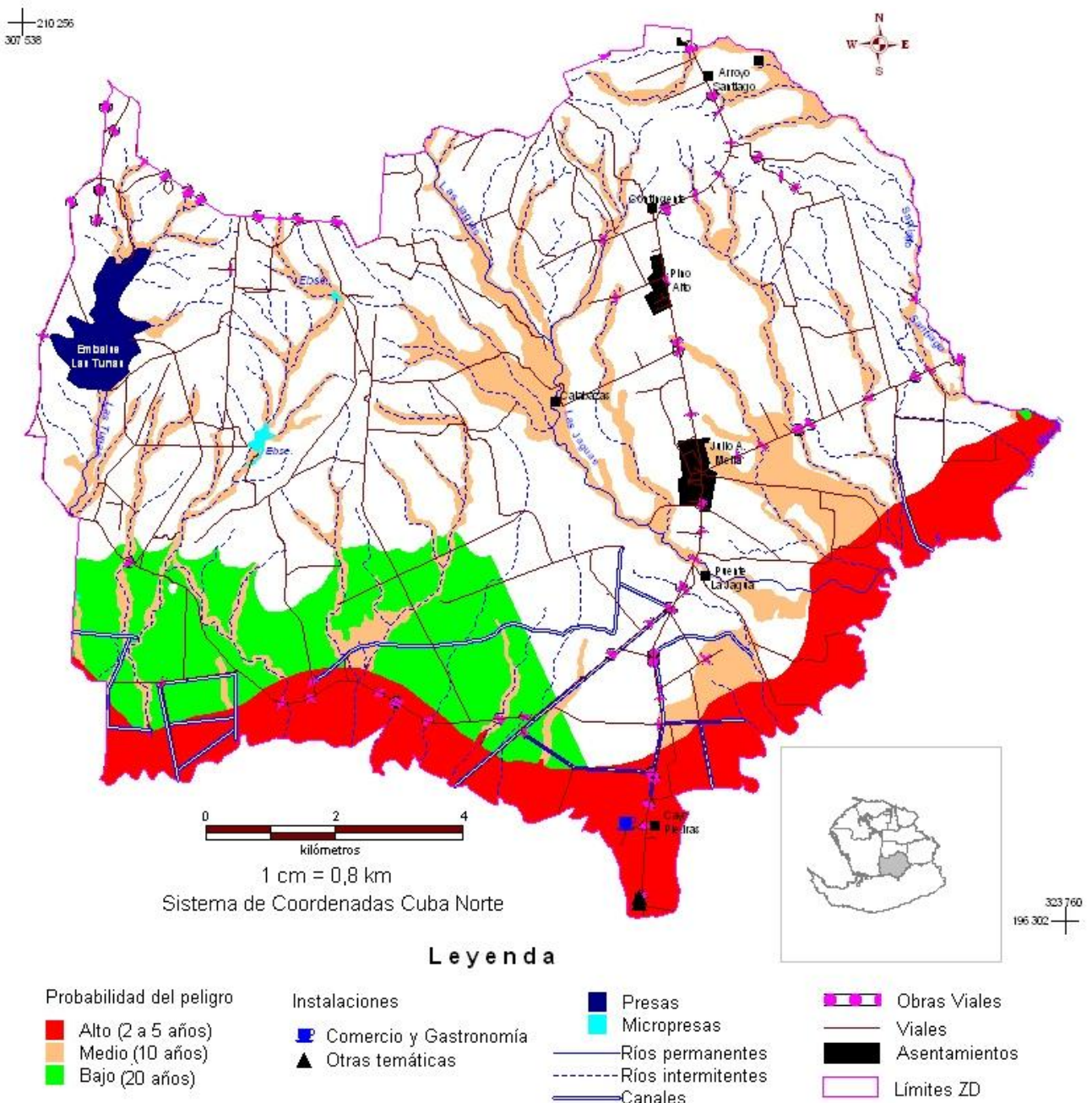
3.3.11 Análisis del riesgo ZD "Mella"

En la figura 3.3.11.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.11.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.11.

Figura 3.3.11.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD "Mella"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.11.1: Área afectada por inundaciones ZD “Mella”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	17.37	134.42	6.52
T10	37.03		28.79
T20	50.12		56.68

Las inundaciones pueden alcanzar el 7 % del área en un período de retorno T5, fundamentalmente en la depresión de la Ciénaga de Lanier, principal área de captación de los ríos que hacia ella vierten. En un escenario de T10 las inundaciones se caracterizan por ser lineales pudiéndose producir en el curso principal de la mayoría de los ríos. En un período T20 la inundación es de tipo areal, considerando la topografía del relieve y la naturaleza geomorfológica del área.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.11.1), permiten evaluarla en un periodo de retorno T5 y T10 como **vulnerabilidad media**, según se representa en la figura 3.3.11.2; mientras que en periodos T20 esta se evalúa como de **vulnerabilidad baja**, figura 3.3.11.3

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 49 viviendas con 158 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.11.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación, debido a que de las 74 obras viales inventariadas, 31 se ubican en vías que pueden sufrir inundaciones.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro. Viviendas ubicadas en lugares como Arroyo Santiago y puente Las Jaguas pueden quedar aisladas.

Se ubica 1 instalaciones en área de peligro (tabla 8.8.11.3), vinculada a la conservación de la biodiversidad. La ubicación de animales y áreas de cultivo varios contribuyen además a la vulnerabilidad económica

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.11.4) para el período de retorno T5 se clasifica con **riesgo alto** como se muestra en la figura 3.3.11.4, mientras que para T10 se clasifica como **riesgo medio** (figura 3.3.11.5) y en T20 con **riesgo bajo** (figura 3.3.11.6)

Figura 3.3.11.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T10 en la ZD "Mella"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 5 y 10 años

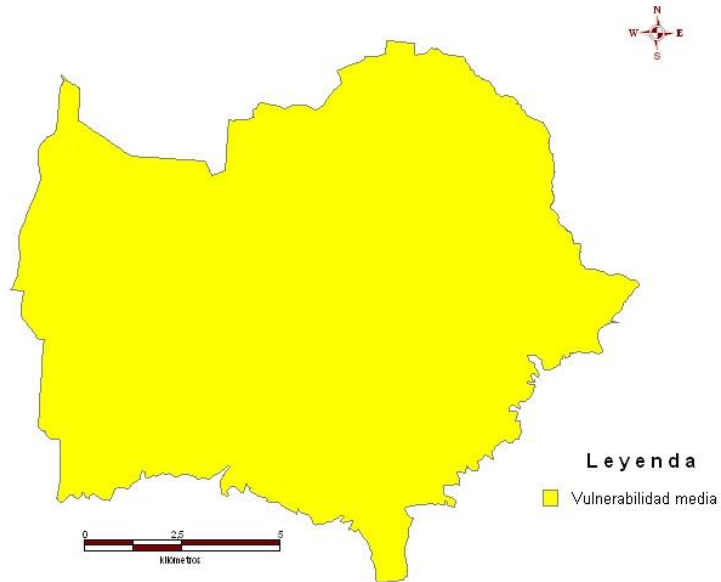


Figura 3.3.11.3: Mapa de vulnerabilidad ante T20 en la ZD "Mella"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 20 años

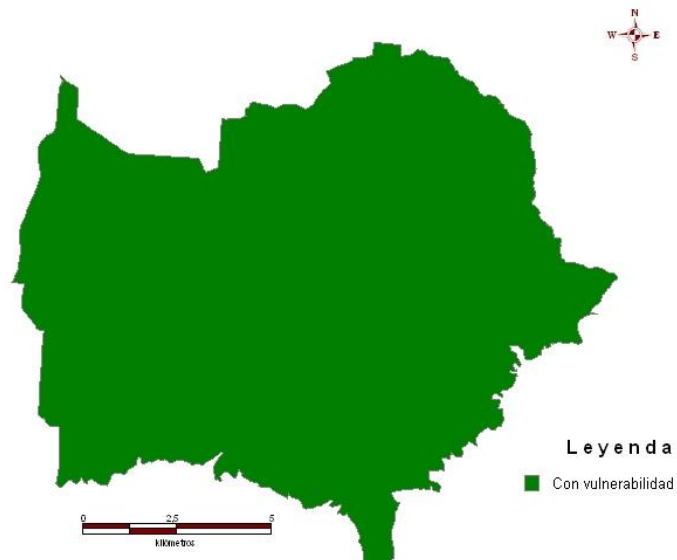


Figura 3.3.11.4: Mapa de riesgo ante T5 en la ZD "Mella"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Riesgo
P. retorno 5 años

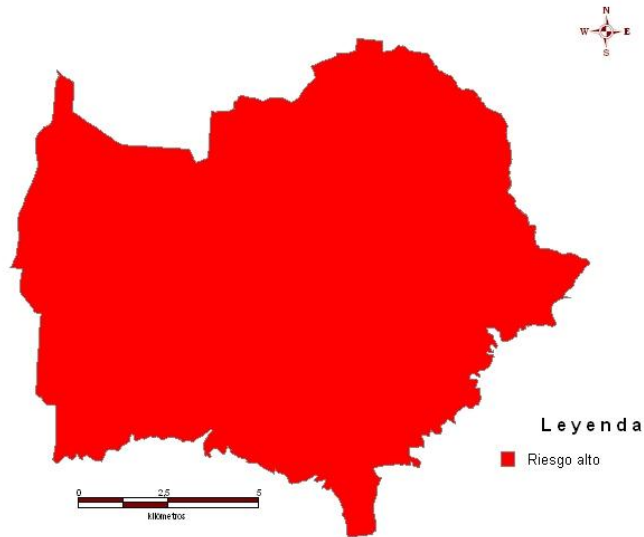


Figura 3.3.11.5: Mapa de riesgo ante T10 en la ZD "Mella"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 años

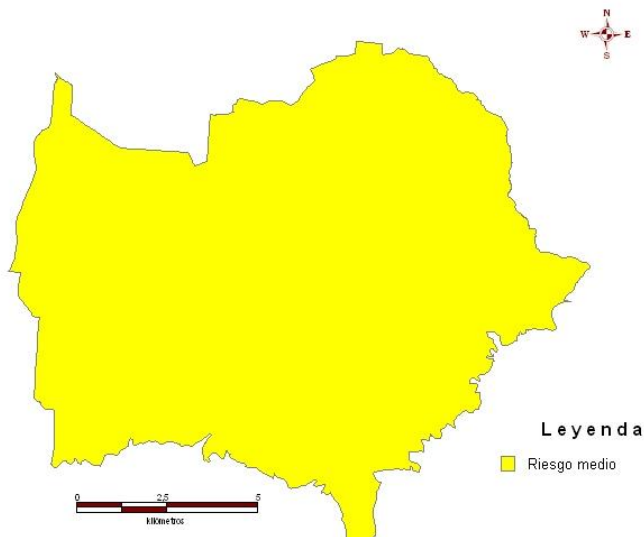
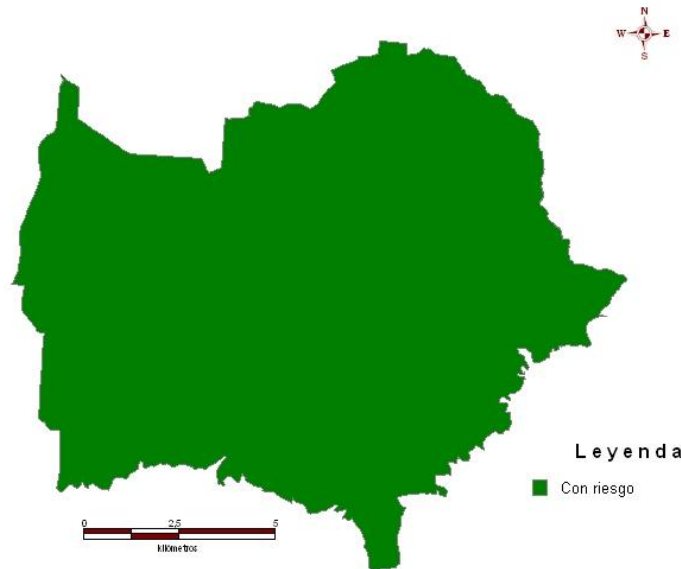


Figura 3.3.11.6: Mapa de riesgo ante T20 en la ZD "Mella"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Riesgo
P. retorno 20 años



3.3.12 Análisis del riesgo ZD "Los Paneles"

En la figura 3.3.12.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.12.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.12.

El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.12.1: Área afectada por inundaciones ZD "Los Paneles"

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T10	9.88	75.50	13.08
T20	9.88		13.08

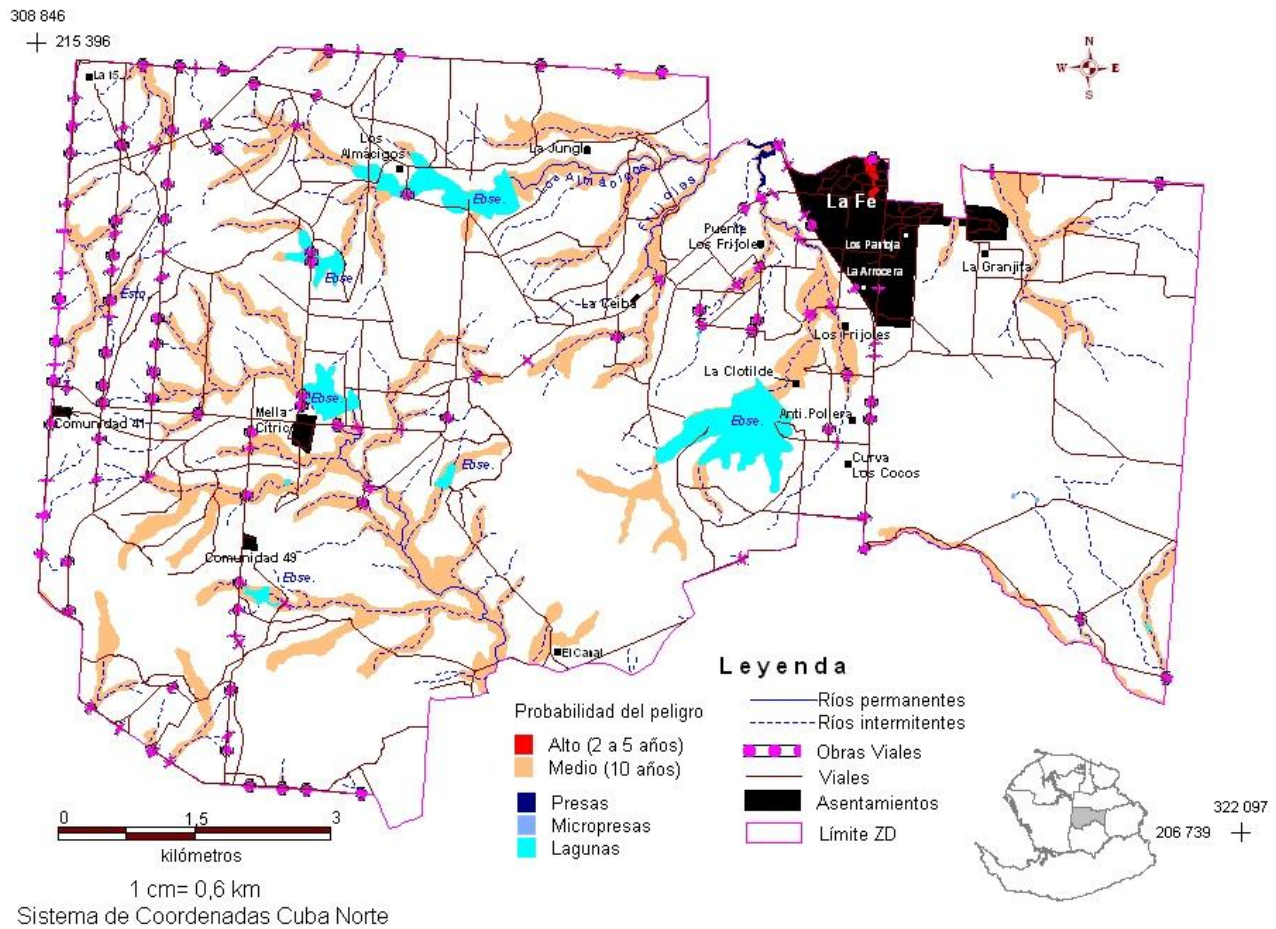
Las inundaciones se caracterizan por ser lineales pudiéndose producir en el curso principal de la mayoría de los ríos, alcanzando el 13 % del área. Una zona de inundaciones se observa en la parte urbana (Panel II) como consecuencia de un incorrecto trazado del vial y la construcción de edificios obstruyendo el drenaje natural.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.12.1), permiten evaluarla en un periodo de retorno T10 y T20 como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.10.2.

Figura 3.3.12.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD "Los Paneles"

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Los Paneles"
Mapa de Peligro



La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican, en el caserío La Clotilde, 15 viviendas con 36 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.12.2),

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación, debido a que de las 128 obras viales inventariadas, 38 se ubican en vías que pueden sufrir inundaciones, donde en dependencia de la magnitud pueden quedar aisladas algunas zonas por interrupción de la carretera que vincula a la Fe con el poblado de Mella Cítrico considerando los problemas de diseño del puente de Los Frijoles y el estado de deterioro de la alcantarilla existente en el Camino 29.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro. Además de la comunidad antes descrita pueden quedar aisladas por las inundaciones viviendas ubicadas en la Ceiba, Comunidades 49 y 41, El Canal, la Jungla Y Puente de los Frijoles. En el caso del Panel II la inundación puede estar influenciada por la presencia de desechos sólidos en las calles que dificultan la evacuación del caudal de agua.

Económicamente la mayor vulnerabilidad está relacionada con la presencia de zonas de cultivos varios.

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.12.2) para el período de retorno T10 y T20 se clasifica con **riesgo bajo** como se muestra en la figura 3.3.12.3

Figura 3.3.12.2: Mapa de vulnerabilidad ante T10 y T20 en la ZD "Los Paneles"

Municipio Especial Isla de la Juventud
 Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
 Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Los Paneles"
 Mapa de Vulnerabilidad
 P. retorno 10 y 20 años

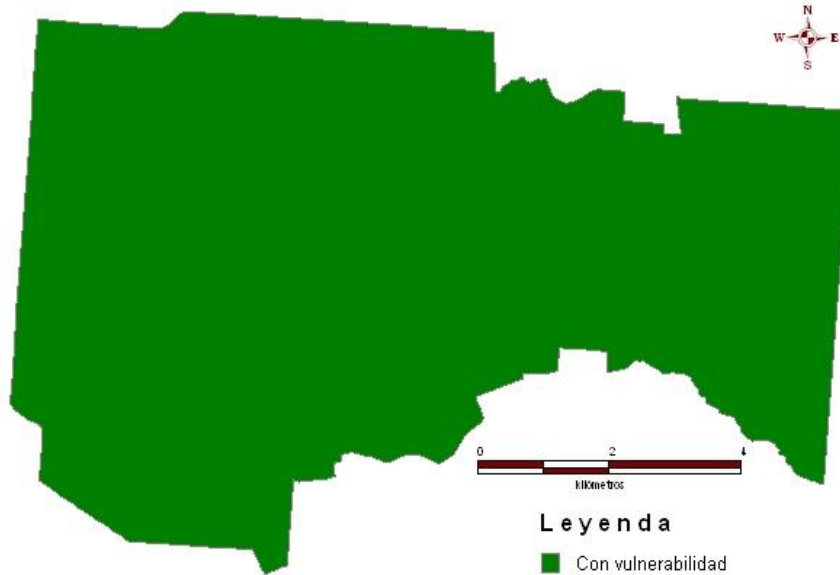
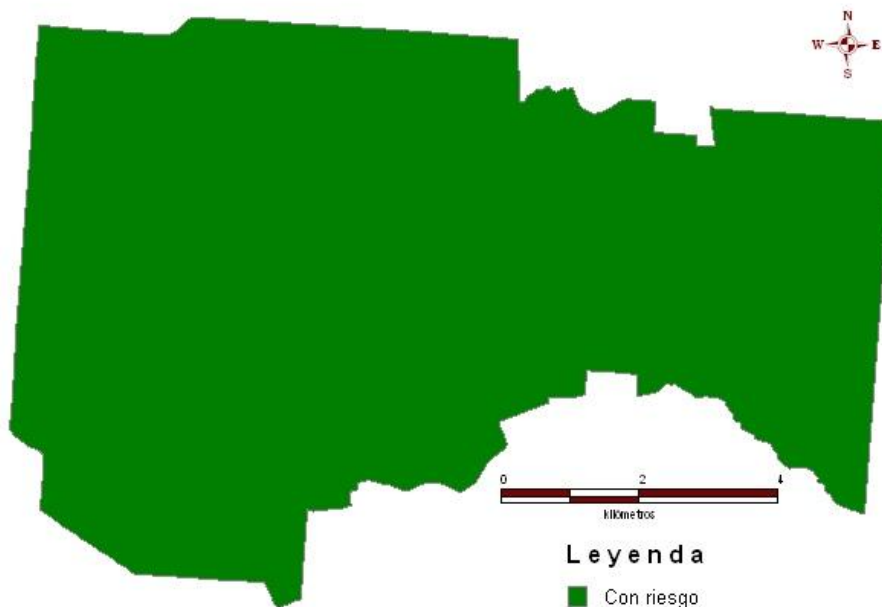


Figura 3.3.12.3: Mapa de riesgo ante T10 y T20 en la ZD "Los Paneles"

Municipio Especial Isla de la Juventud
 Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
 Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Los Paneles"
 Mapa de Riesgo
 P. retorno 10 y 20 años



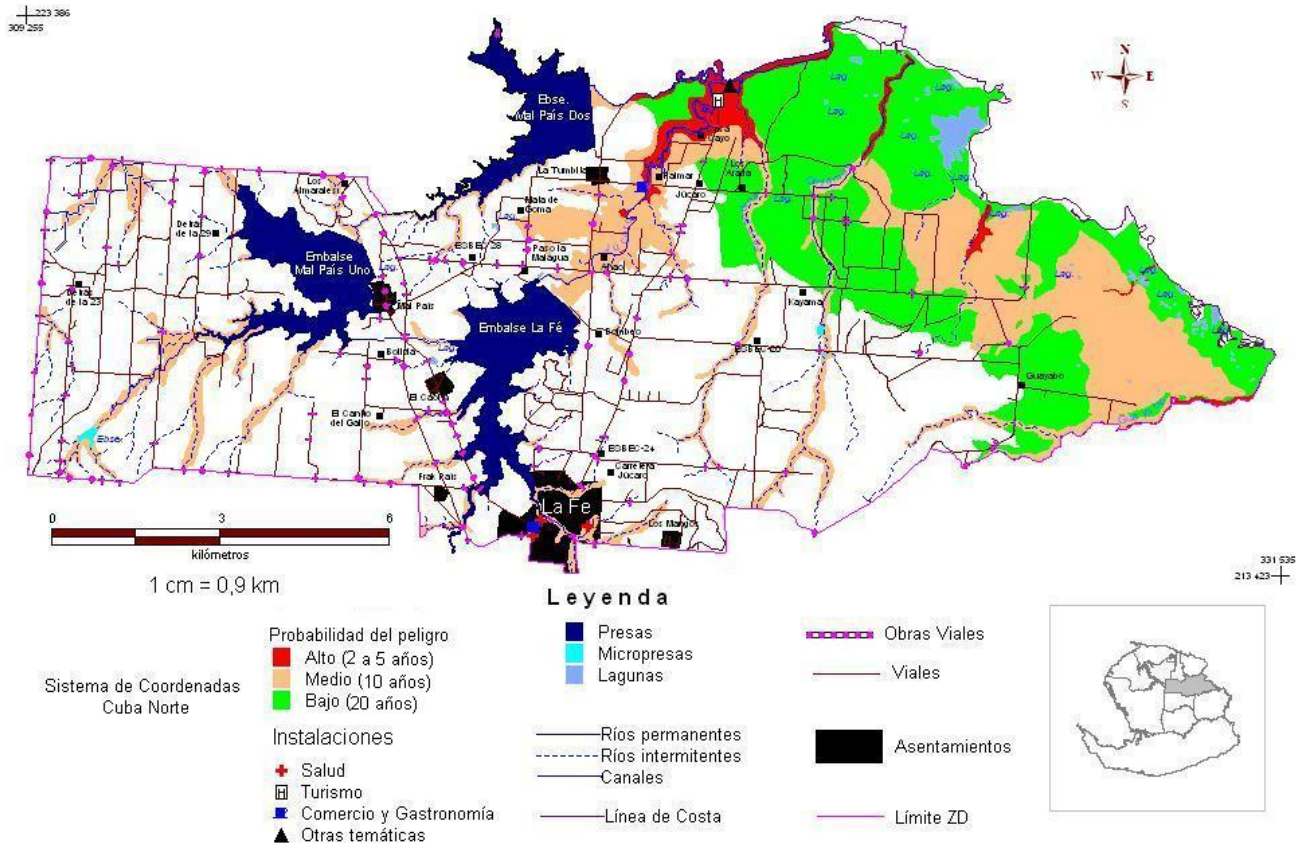
3.3.13 Análisis del riesgo ZD “Camilo”

En la figura 3.3.13.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.13.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.13.

Figura 3.3.13.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Camilo”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Camilo"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.13.1: Área afectada por inundaciones costeras ZD “Camilo”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	2.78	130.43	2.83
T10	29.27		22.44
T20	51.85		39.75

Las inundaciones pueden alcanzar el 3 % del área en un período de retorno T5, siendo fundamentalmente lineal. En un escenario de T10 con el 22 % del área. predomina el mismo tipo de inundación en el curso superior y medio de los principales ríos, llegando a ser del tipo areal en el curso inferior del río Júcaro y en la zona llana colindante con la costa considerando la topografía del relieve y la naturaleza geomorfológica del área, llegando alcanzar ante un T20 el 40 % de la zona.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.13.1), permiten evaluarla en un periodo de retorno T5 y T10 como **vulnerabilidad media**, según se representa en la figura 3.3.13.2; mientras que en periodos T20 esta se evalúa como de **vulnerabilidad baja**, figura 3.3.13.3

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 290 viviendas con 989 habitantes en áreas de peligro (tabla 8.8.13.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Una representación más detallada del escenario de peligro correspondiente al núcleo habitacional puede observarse en la figura 8.8.13.2

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación, existiendo obstrucción en el sistema de drenaje pluvial y deterioro en el sistema de alcantarillado, por lo que puede preverse daños al acueducto. De las 146 obras viales inventariadas, 51 se ubican en vías que pueden sufrir inundaciones.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro. Unido a lo anterior la de desechos sólidos contribuyen a la vulnerabilidad. Viviendas ubicadas aguas debajo de la presa La Fe, pueden correr el riesgo de quedar aisladas.

Se ubican 8 instalaciones en área de peligro (tabla 8.8.13.3), la mayoría vinculada a los servicios de salud, bodegas y otras en la zona del poblado de la Fe y otras ubicadas en las riveras del curso inferior del río Júcaro. Dos grupos electrógenos dedicados al abasto de agua (F25 y 62) se ubican en áreas de peligro. La ubicación de animales y áreas de cultivo contribuyen además a la vulnerabilidad económica

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.13.4) para el período de retorno T5 se clasifica con **riesgo alto** como se muestra en la figura 3.3.13.4, mientras que para T10 se clasifica como **riesgo medio** (figura 3.3.13.5) y en T20 con **riesgo bajo** (figura 3.3.13.6

Figura 3.3.13.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T10 en la ZD "Camilo".

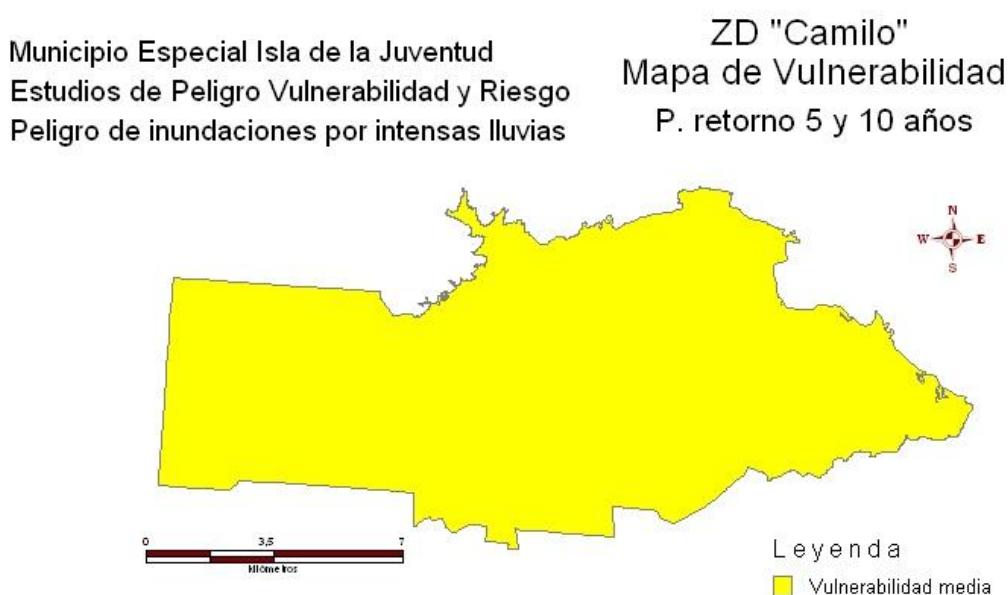


Figura 3.3.13.3: Mapa de vulnerabilidad ante T20 en la ZD "Camilo"

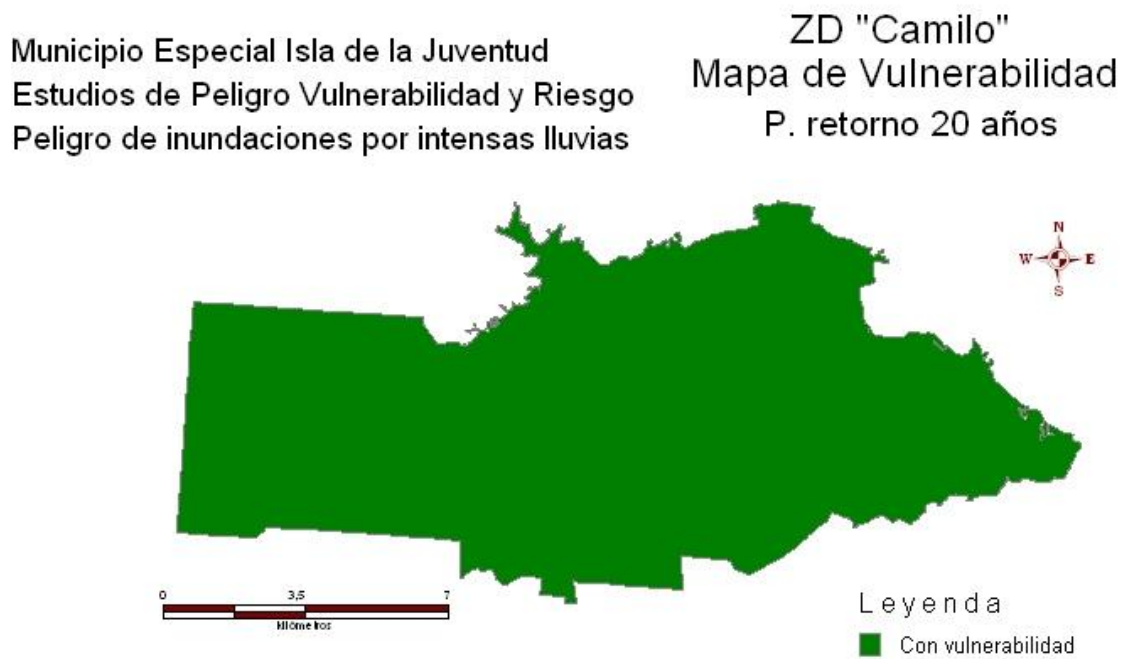


Figura 3.3.13.4: Mapa de riesgo ante T5 en la ZD "Camilo".



Figura 3.3.13.5: Mapa de riesgo ante T10 en la ZD "Camilo".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Camilo"
Mapa de Riesgo
P. retorno 10 años

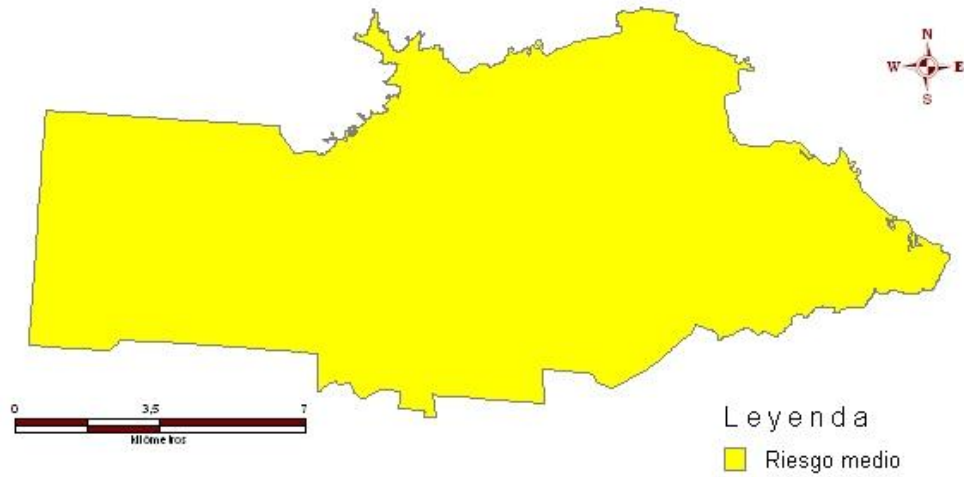
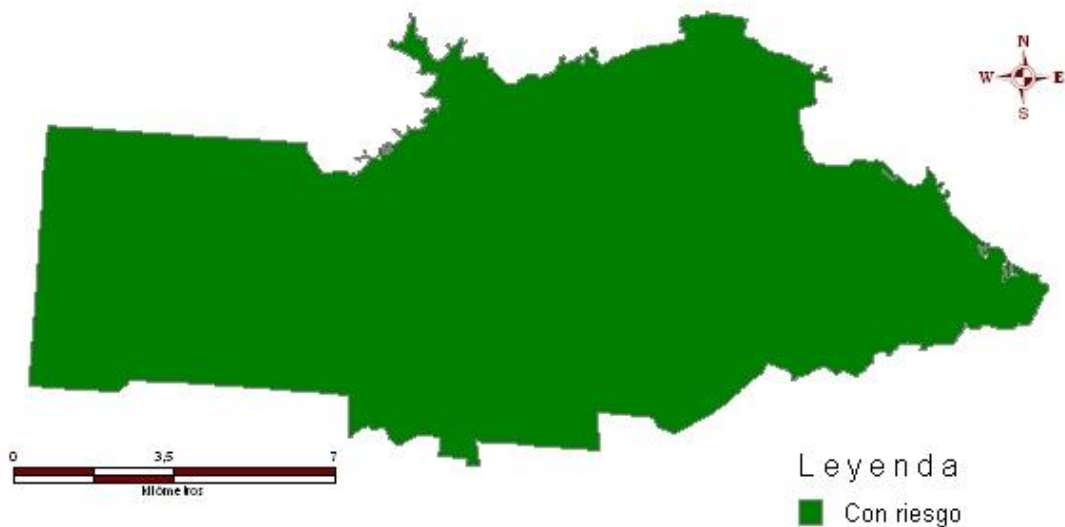


Figura 3.3.13.6: Mapa de riesgo ante T20 en la ZD "Camilo".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Camilo"
Mapa de Riesgo
P. retorno 20 años



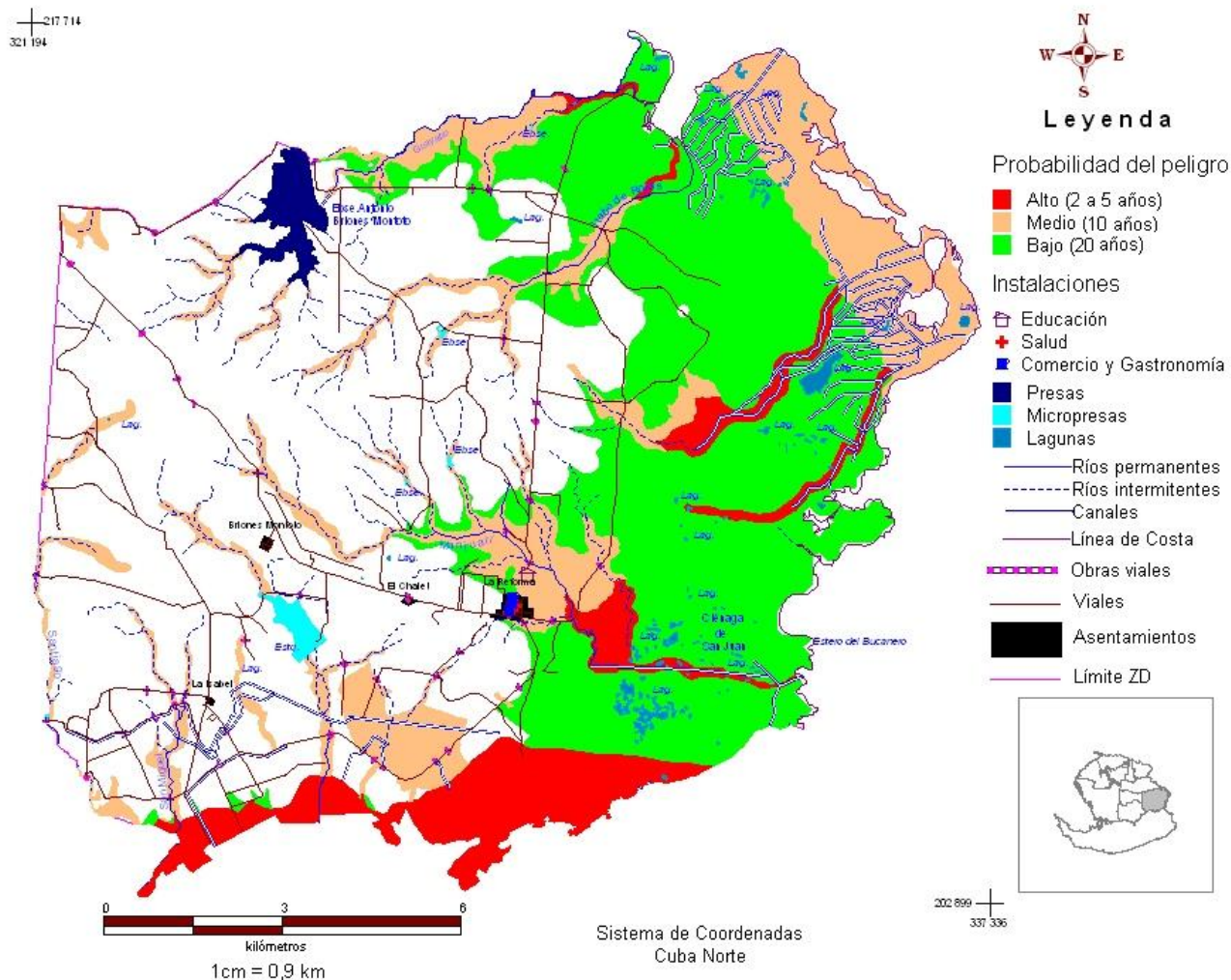
3.3.14 Análisis del riesgo ZD “La Reforma”

En la figura 3.3.14.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.14.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.14.

Figura 3.3.14.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “La Reforma”

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "La Reforma"
Mapa de Peligro



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.14.1: Área afectada por inundaciones ZD “La Reforma”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	11.87	155.21	7.64
T10	34.88		22.47
T20	79.31		51.09

Las inundaciones pueden alcanzar el 8 % del área en un período de retorno T5, siendo fundamentalmente lineal en el curso inferior de los principales ríos y el borde oriental de la Ciénaga de Lanier, cuenca de captación del drenaje superficial de la zona. En un escenario de T10 con el 22 % del área predomina el mismo tipo de inundación en el curso superior y medio de los principales ríos, llegando a ser del tipo areal en la zona llana colindante con la costa considerando la topografía del relieve y la naturaleza geomorfológica del área, llegando a alcanzar ante un T20 el 40 % interesando la llanura comprendida entre el poblado de la Reforma y la costa.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.14.1), permiten evaluarla en un periodo de retorno T5 y T20 como **vulnerabilidad baja** según se representa en la figura 3.3.14.2; mientras que en periodos T10 esta se evalúa como de **vulnerabilidad media**, figura 3.3.14.3

La zona es vulnerable estructuralmente al estimarse que se ubican 227 viviendas con 786 habitantes en áreas de peligro bajo (tabla 8.8.14.2), por su ubicación por debajo de la cota media del municipio con una pendiente baja y casas ubicadas en el área de inundación que pueden sufrir afectación por la permanencia del agua en el terreno.

Afectaciones sufrirán algunas vías de comunicación, debido a que de las 56 obras viales inventariadas, 31 se ubican en vías que pueden sufrir inundaciones.

Socialmente las afectaciones que puede sufrir la población a sus bienes muebles e inmuebles pueden ser de una magnitud importante considerando que no existe una total percepción del riesgo y la velocidad con que se manifiesta el peligro.

Se ubican 6 instalaciones en área de peligro (tabla 8.8.14.3), la mayoría vinculada a los servicios de salud, bodegas y otras en la zona del poblado de La Reforma. Tres grupos electrógenos dedicados al abasto de agua (F9, 52 y 30) se ubican en áreas de peligro. La ubicación de animales y áreas de cultivo contribuyen además a la vulnerabilidad económica

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.14.4) para el período de retorno T5 y T10, se clasifica con **riesgo medio** como se muestra en la figura 3.3.14.4, mientras que para T20 se clasifica como **riesgo bajo**,(figura 3.3.14.5.

Figura 3.3.14.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5 y T20 en la ZD "La Reforma".



Figura 3.3.14.3: Mapa de vulnerabilidad ante T10 en la ZD "La Reforma".

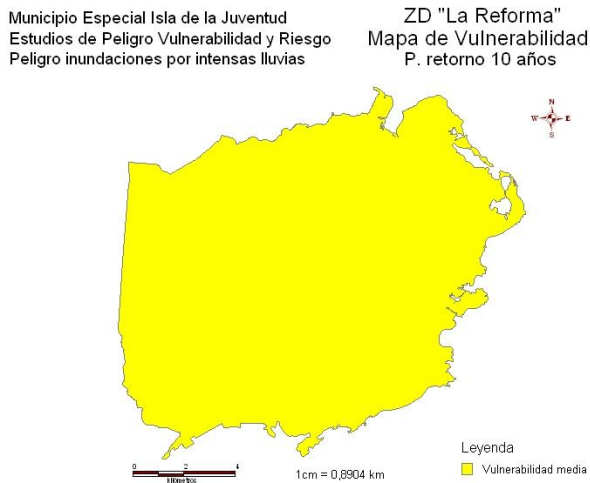


Figura 3.3.14.4: Mapa de riesgo ante T5 y T10 en la ZD "La Reforma".

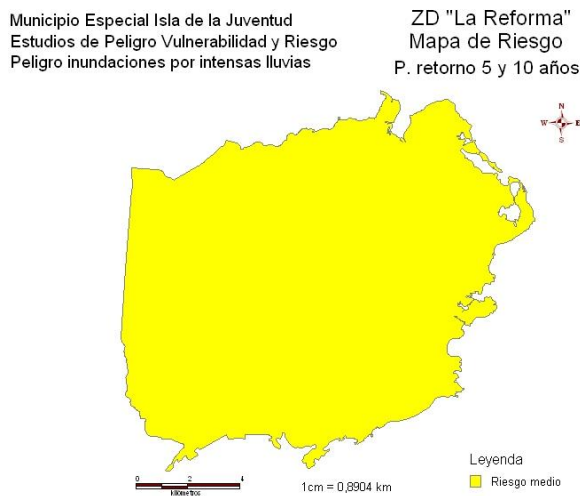
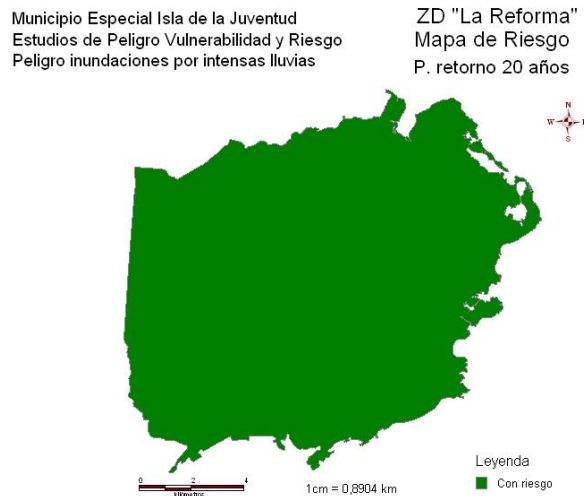


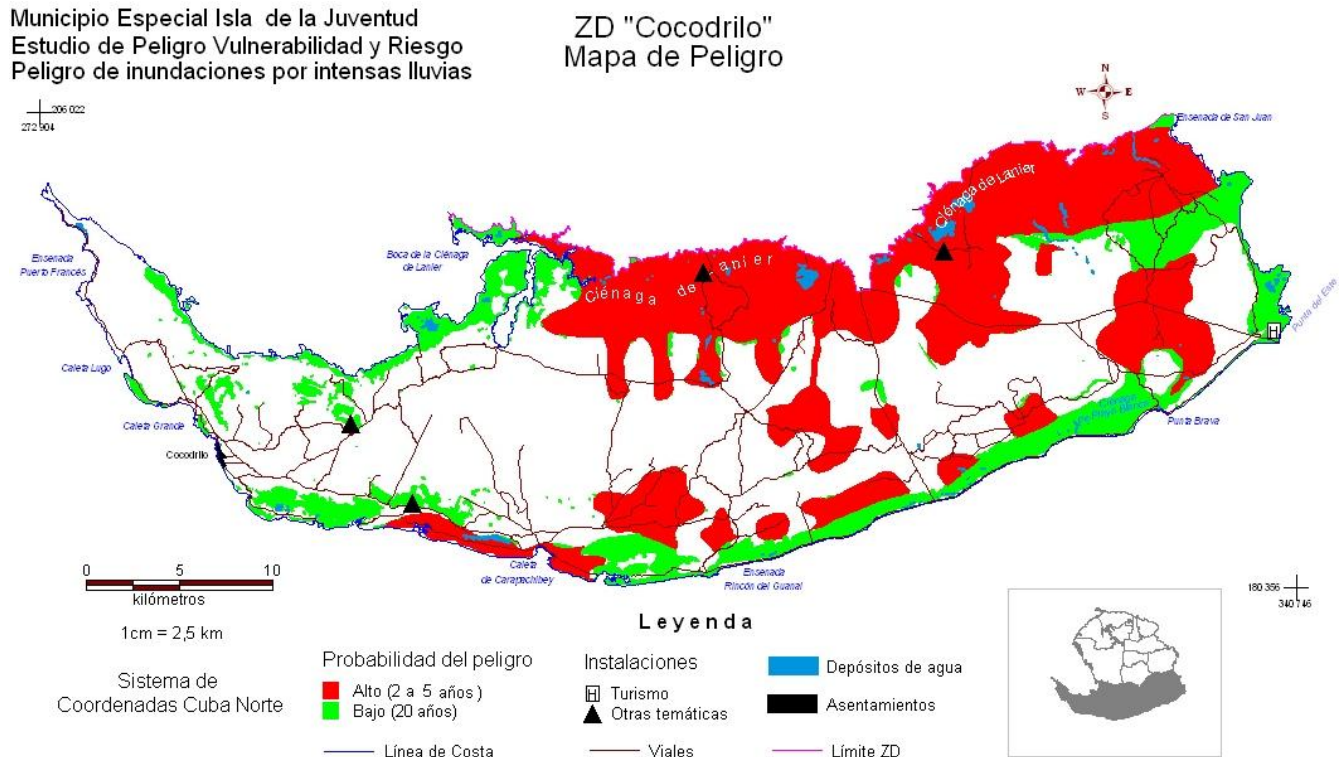
Figura 3.3.14.5: Mapa de riesgo ante T20 en la ZD "La Reforma".



3.3.15 Análisis del riesgo ZD “Cocodrilo”

En la figura 3.3.15.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.15.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.15.

Figura 3.3.15.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la ZD “Cocodrilo”



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.15.1: Área afectada por inundaciones ZD “Cocodrilo”

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	267.96	848.96	31.5
T10	267.96		31.5
T20	366.34		43.15

Las inundaciones pueden alcanzar el 32 % del área en un período de retorno T5 y T10, fundamentalmente en la depresión de la Ciénaga de Lanier, principal área de captación de los ríos que hacia ella vierten. En un escenario de T20 se caracterizan por producirse hacia la zona costera pudiendo llegar a alcanzar el 43 % de la zona.

La vulnerabilidad cuando se producen inundaciones en periodos de retorno de T5 y T20, a partir de los indicadores estudiados en la metodología (Tabla 8.8.15.1), permiten evaluarla como **vulnerabilidad baja**, según se representa en la figura 3.3.15.2

Los valores de vulnerabilidad son consecuencia de encontrarse afectados los indicadores de ecosistemas frágiles, áreas protegidas, e infraestructura del transporte al poder quedar interrumpida

la carretera que da acceso al poblado de Cocodrilo. Son afectadas 7 instalaciones, agrupándose en aquellas que prestan servicios a la conservación. (Tabla 8.8.15.2)

En esta zona de defensa, a partir de los valores de riesgo obtenidos (tabla 8.8.15.4) para el período de retorno T5 se clasifica con **riesgo medio** como se muestra en la figura 3.3.15.2, mientras que para T10 y T20 se clasifica como **riesgo bajo** (figura 3.3.15.3)

Figura 3.3.14.2: Mapa de vulnerabilidad ante T5, T10 y T20 en la ZD "Cocodrilo".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Cocodrilo"
Mapa de Vulnerabilidad
P. retorno 5, 10 y 20 años

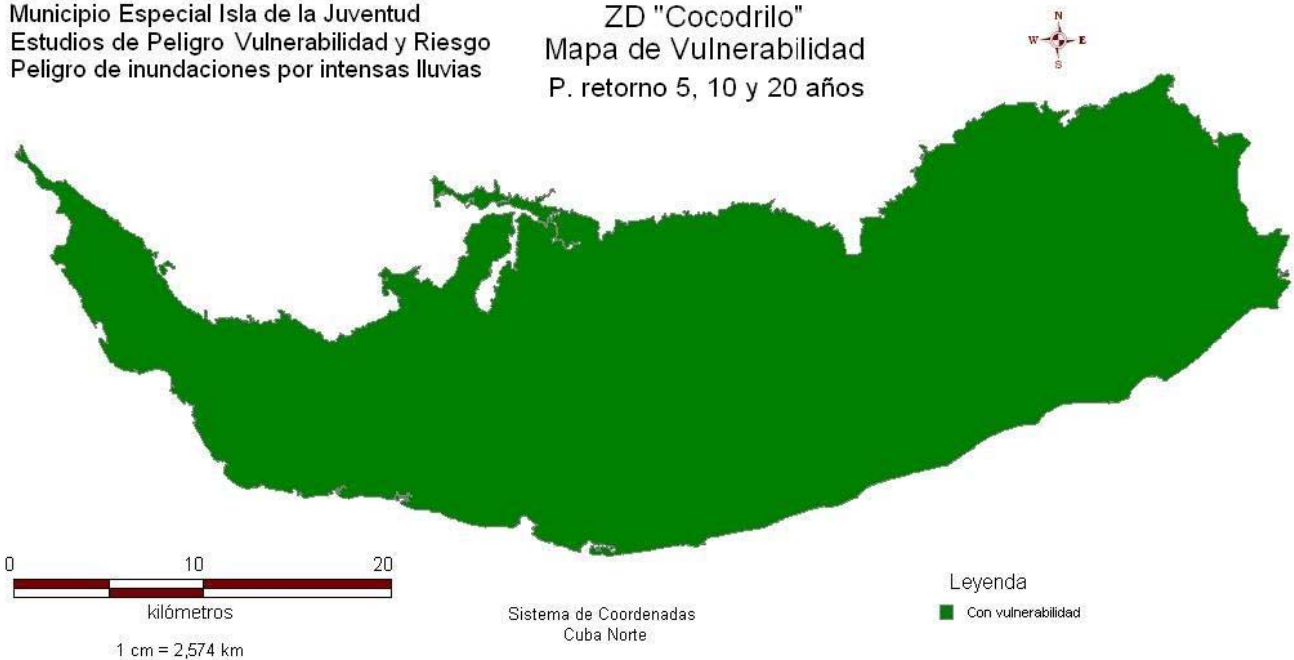


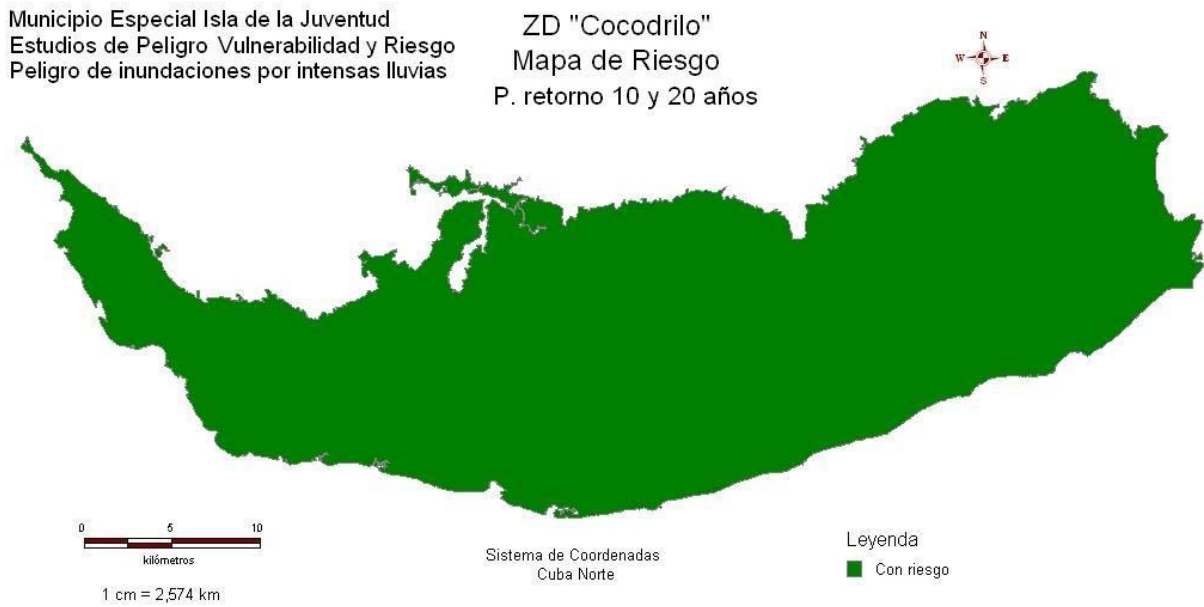
Figura 3.3.15.3: Mapa de riesgo ante T5 en la ZD "Cocodrilo".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Cocodrilo"
Mapa de Riesgo
P. retorno 5 años



Figura 3.3.15.4: Mapa de riesgo ante T10 y T20 en la ZD "Cocodrilo".

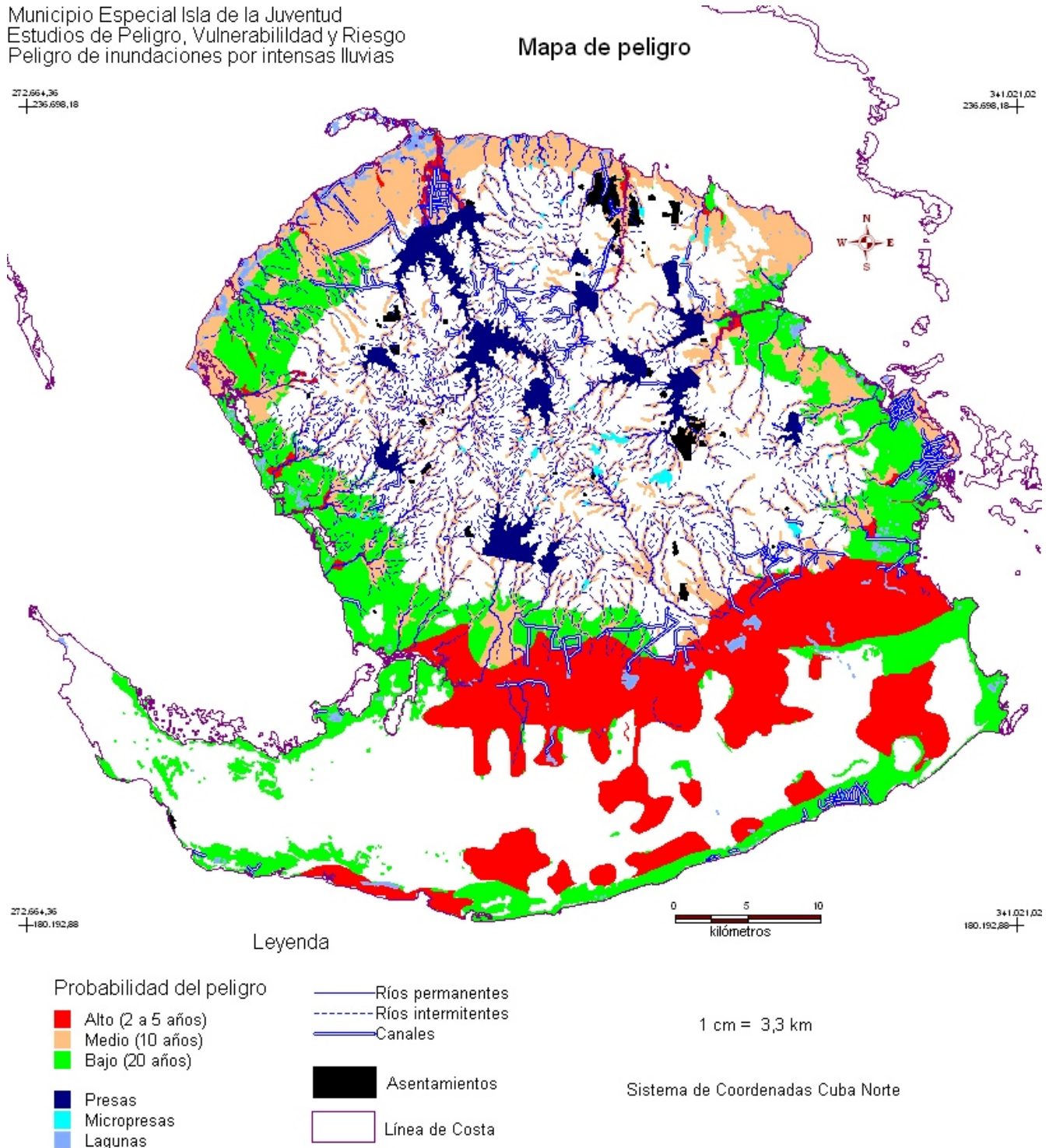


3.3.16 Análisis del riesgo “Isla de la Juventud”

En la figura 3.3.16.1, se puede observar el plano de inundación del peligro que puede producirse en períodos de retorno de 5, 10 y 20 años. Una representación de la susceptibilidad del área a las inundaciones (figura 8.8.16.1) puede encontrarse en el anexo 8.8.16.

Figura 3.3.16.1: Plano del peligro de inundación por lluvias intensas en la Isla de la Juventud

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias



El análisis cartográfico permite deducir el área que será afectada por las diferentes manifestaciones del peligro, que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3.3.16.1: Área afectada por inundaciones, Isla de la Juventud

Categoría	Área Afectada (km ²)	Área ZD (km ²)	% Afectación ZD
T5	330.88	2200,00	15.04
T10	614.81		27.94
T20	927.45		42.15

De acuerdo a la definición de zonas ya descritas y en correspondencia con la susceptibilidad al peligro se describe su manifestación en cada una de ellas.

La zona central

Presenta una densa red fluvial dendrítica. El mapa de la Figura No-5 se puede observar. La inundación, en sentido general, ocurre a lo largo del cauce y del cauce de avenida de los ríos. Esta inundación es del tipo súbita y ocurre solamente a lo largo de estos cauces y donde los valles son más anchos ocupa más área, como es el caso del centro de la isla, contactándose tres ríos en la llanura este que desembocan en el mar y otros tres que desembocan en la Ciénaga de Lanier. En esta zona la susceptibilidad es media en sentido general, aunque se inundan bajo cualquier lluvia con un tiempo de recurrencia de 5 y 10 años. Esta unidad se divide en dos zonas: una Oeste compuesta por esquistos y cuarcitas, que es la más impermeable y una Este compuesta por mármoles (con algunos componentes de calcio) y esquistos, menos impermeables.

La llanura costera del norte y del noroeste

Toda la llanura del norte de la isla se inunda. Es una llanura baja e inclinada hacia el mar, con pendientes menores de dos grados y procesos denudativos laminares débiles a moderados y fluviales acumulativos de cauce muy intenso en la llanura, lo que facilita la inundación. A pesar de que por ella drenan pocos ríos aunque sí varios arroyos, el escurrimiento superficial que viene de las elevaciones es el que produce tal inundación al dificultársele la infiltración por las razones ya expresadas en la caracterización. En los cauces de los ríos se produce una inundación súbita que solo alcanza su cauce de avenida y quizás el primer plano de inundación, a causa de su estrechez. La susceptibilidad de inundación es alta y su recurrencia de inundación oscila entre 5 y 10 años.

La zona ubicada más al noreste de la Isla, se corresponde además, con un bloque grabens, a escala local, quizás con tendencia a los hundimientos prolongados. Tectónicamente en un futuro estará más bajo por lo que el ascenso del nivel medio del mar debido al cambio climático, hará esta zona más susceptible a las inundaciones.

La llanura pantanosa de la Ciénaga de Lanier

La llanura de la Ciénaga de Lanier es una llanura del tipo lacustre y lacustre acumulativa, plana y parcialmente cenagosa con pendientes muy bajas de hasta 2 grados, con procesos propio de los manglares es decir lacustre y de humedal. Esto hace que ya de por sí estén parcialmente inundados, por lo que su susceptibilidad a la inundación es alta. Después de caer sobre ellas intensas lluvias, su área inundada debe aumentar considerablemente.

A esto hay que considerar que tectónicamente, coincide con un bloque grabens a escala local, con tendencia a los hundimientos prolongados, por lo que en un futuro debe inundarse aun más, debido a causas neotectónicas, como por causas del cambio climático por ascenso del nivel del medio del mar.

La llanura cársica del Sur

Las zonas de inundaciones coinciden con relieves cársicos erosivos laminares bajos y con procesos cársicos erosivos denudativo laminar débiles y lacustres palustres, que facilita la inundación y una zona que se corresponde con una llanura cársica abrasiva corrosiva plana con procesos cársicos denudativos corrosivos y sufosivos débiles. En esencia son deprimidas, originadas por corrientes fluviales antiguas, que hoy en día, forman valles cársicos de funcionamiento estacional, que se llenan solo por intensas lluvias y que por ser bajas se inundan transitoriamente. En esta llanura no existe ninguna corriente superficial.

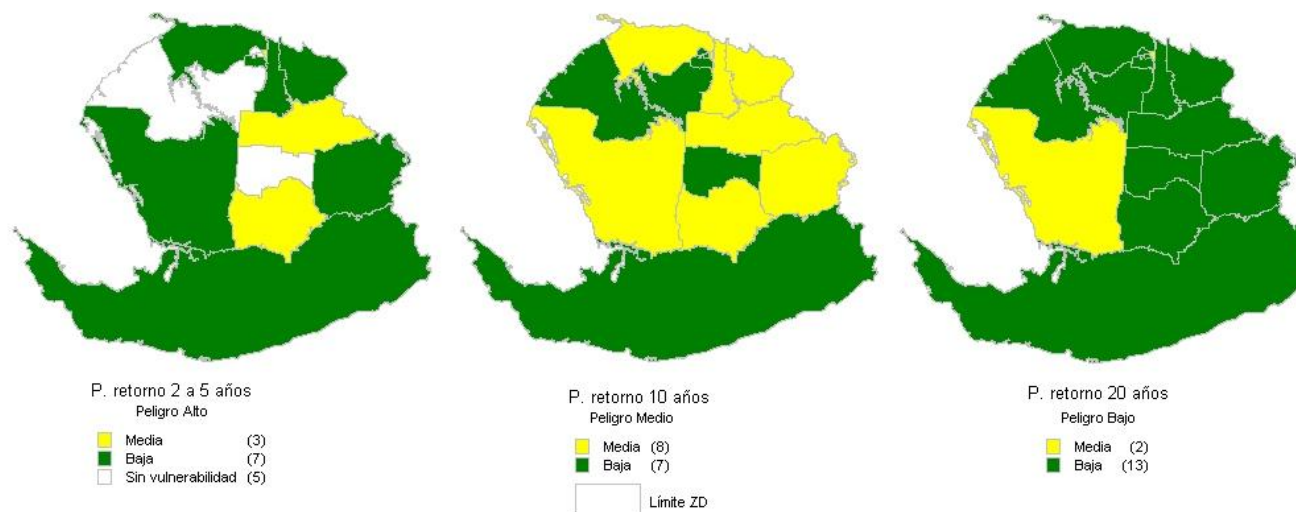
La figura que a continuación se muestra (3.3.16.2) ilustra el nivel de vulnerabilidad del territorio por cada ZD ante las diferentes probabilidades de peligro de acuerdo a sus valores particulares, destacándose que la zona Sur mantiene una vulnerabilidad baja para cualquiera de los escenarios.

Un análisis más detallado de cada una de las vulnerabilidades, de acuerdo a la metodología, se realiza más adelante.

Figura 3.3.16.2: Mapa de vulnerabilidad por períodos de retorno en la “Isla de la Juventud”.

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

Vulnerabilidad



Vulnerabilidad Estructural

Estimase que aproximadamente 11981 habitantes (Grafico 3.3.16.1 y tabla 8.8.16.1) residen en 3555 viviendas (Grafico 3.3.16.2) en el área de peligro, resaltando la población expuesta en las zonas de 26 de Julio Centro Histórico, Sierra de Caballos y Micro 70. Esta población representa el 13 % de la total de la Isla y ocupa el 12,8 % de su fondo habitacional, concentrándose la mayor parte en la zona urbana, específicamente en la Ciudad de Nueva Gerona.

De acuerdo a las características del fondo habitacional, predominan las viviendas con tipología constructiva 1 (T_C1) con un 53 %, seguidas de las de tipología 3 (T_C3). De acuerdo al estado técnico de la vivienda se identifica el mayor por ciento entre regular (R) y mal (M) alcanzando más del 60, una visión más detallada puede observarse el grafico 8.8.16.1 y 8.8.16.2.

Considerando la naturaleza del peligro el 83 % de las viviendas y la población se afectarían en un escenario de peligro medio (T10) como puede observarse en el gráfico 8.8.16.3 (tabla 8.8.16.2)

Gráfico 3.3.16.1: Habitantes en áreas de riesgo en la “Isla de la Juventud”.

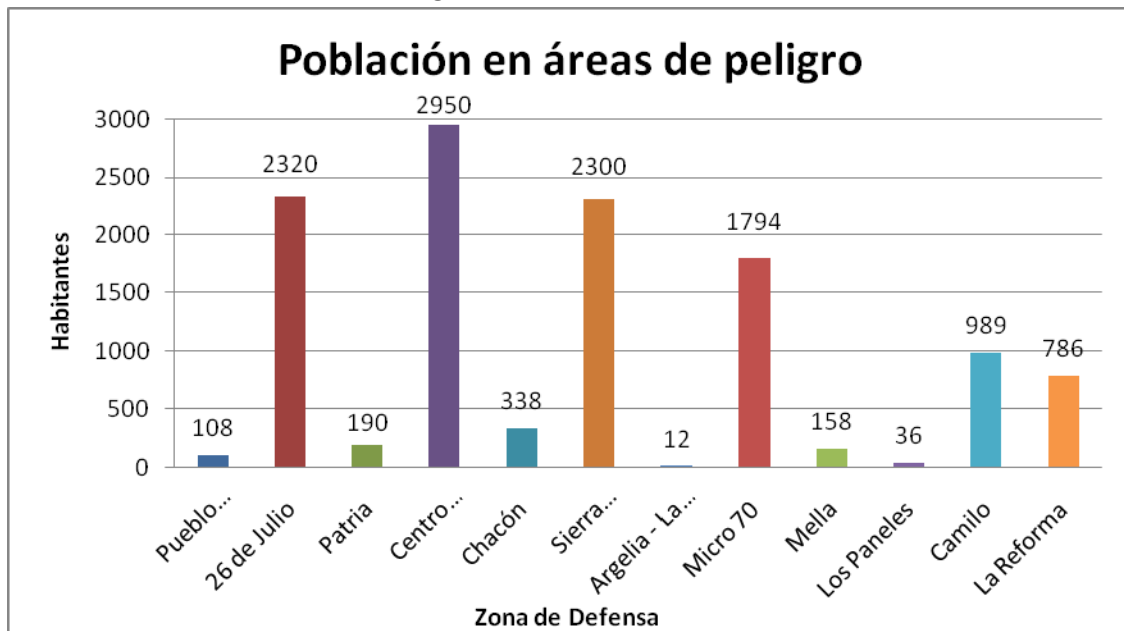
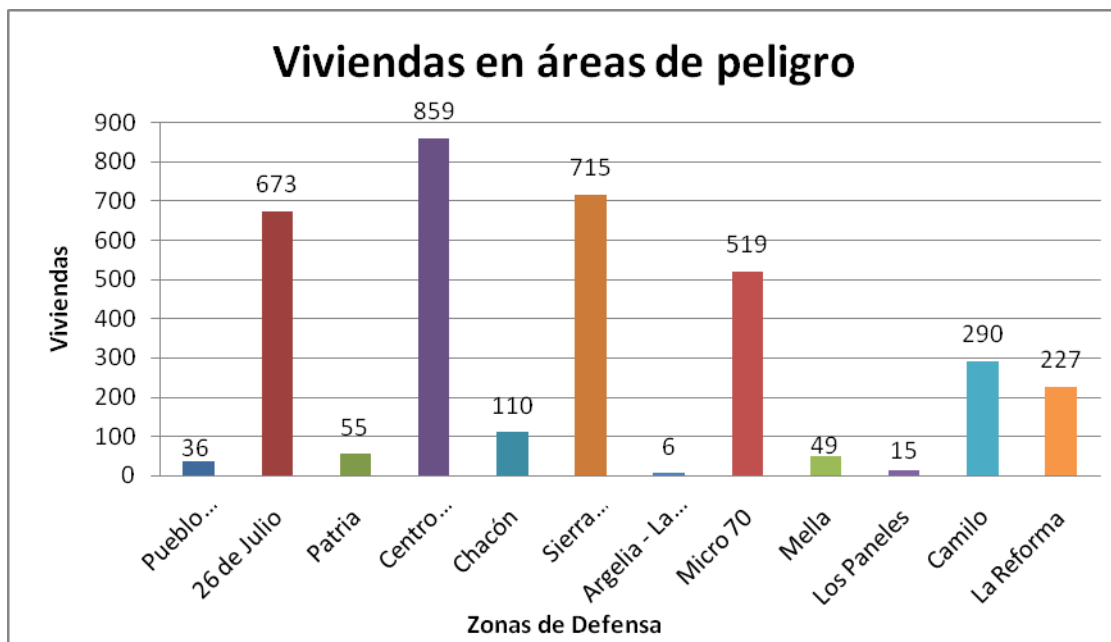


Gráfico 3.3.16.2: Viviendas en áreas de riesgo en la “Isla de la Juventud”.



Vulnerabilidad no estructural

La infraestructura de transporte que puede ser dañada no es de consideración, al igual que el sistema de acueducto y alcantarillado, con excepción de la las áreas comprendidas dentro de la ciudad de Nueva Gerona, que debido al estado de deterioro de su alcantarillado y la inexistencia de drenajes pluviales, ante un peligro de este tipo y en sinergia con otros, inundaciones costeras, puede contribuir a su colapso, sobre todo en las áreas aledañas al río Las Casas.

En el territorio se contabilizan 1114 obras viales de las cuales 441, se localizan en viales que transitan por zonas de peligro no obteniéndose la información de su estado técnico constructivo. (Tabla 8.8.16.3)

Se estima por la naturaleza de las redes de electricidad y comunicaciones existentes (aéreas) no sufrirían daños.

Vulnerabilidad funcional

El territorio cuenta con un total de 151 grupos electrógenos disponibles, de ellos 25 se ubican en áreas de peligro. (Tabla 8.8.16.4) con probabilidad de sufrir afectación. Producto al nivel de preparación alcanzado territorialmente durante años, están creadas las condiciones en el sistema de salud, la capacidad de albergamiento y reservas de suministros básicos para el enfrentamiento adecuado a la situación que se pueda crear, concibiéndose además en los planes la evacuación de los habitantes que residen en zonas aisladas a partir de decretada la fase de alarma por las autoridades competentes.

Vulnerabilidad social

Existen dificultades en el sistema de gestión de residuales sólidos urbanos, por insuficiencias en el servicio de recogida de basura, debilidad del control por las autoridades competentes e indisciplina social, proliferando microvertederos, en las zonas urbanas. No encontrándose la población debidamente preparada para enfrentar este tipo de riesgo.

Vulnerabilidad ecológica

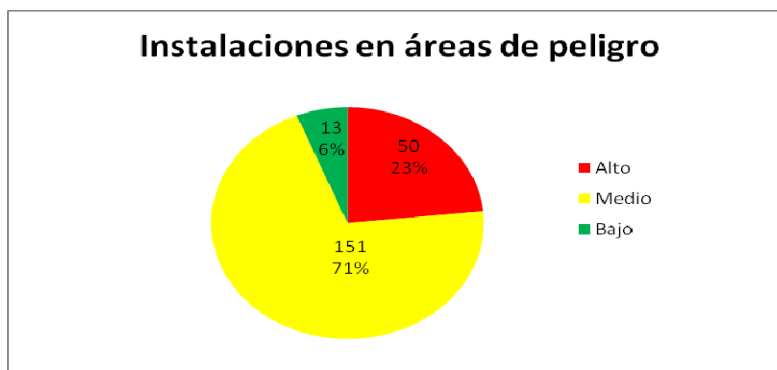
Se ubican dentro del área de peligro cinco áreas protegidas (tabla 8.8.16.5 y figura 8.8.16.2) de significación nacional e internacional por los valores de la biodiversidad y culturales que atesoran, con distintas categorías de manejo, las que deben incluir acciones específicas en sus planes de manejo dirigidas a evitar los efectos de la inundaciones.

Vulnerabilidad económica

Hasta el momento se identifican 214 instalaciones en áreas de riesgo; por Zonas de Defensa, la mayor concentración se ubica en el Centro Histórico con el 46 %, estando ubicadas el 84 %, en la Ciudad de Nueva Gerona. (Gráfico 8.8.16.4)

Como se observa en el siguiente gráfico la mayor cantidad de instalaciones se ubican en zonas de peligro medio, por lo que pueden sufrir afectación en períodos de retorno T10 y T20.

Gráfico 3.3.16.3: Instalaciones por tipo de peligro



Todos los OACE representados en el territorio poseen instalaciones involucradas, concentrándose más del 50 % de ellas en OLPP, MINSAP, MINAGRI, MINAL y MITRANS (Tabla 8.8.16.6 y 8.8.16.7, gráfico 8.8.16.5)

De acuerdo a la clasificación de las instalaciones (gráfico 8.8.16.6) se destacan las afectaciones que pudieran recibir y su incidencia en los servicios y la economía territorial: 19 locales utilizados como almacenes (frigorífico, mayorista de medicamentos, etc.), 6 bodegas, 15 consultorios del médico de familia, 4 puntos de expendio de combustible que incluye la distribuidora de combustible (CUPET) y 3 panaderías. Dentro del código “f” se incluyen instalaciones de vital importancia como Pescaisla, la Cerámica, el Tostadero de Café, la Empresa Mayorista, Empresa Forestal, el Puerto de Nueva Gerona, etc.

Por la incidencia que puede tener en la población y el ambiente, se ubican siete instalaciones que manejan productos químicos y desechos peligrosos a las que se debe prestar especial atención (tabla 8.8.16.8) en particular el Almacén de Tabaco.

Los indicadores del nivel de ejecución del presupuesto de reducción y la contabilización del costo de la respuesta fueron evaluados de manera mecánica al no existir mecanismos que posibiliten obtener esta información de manera viable, a pesar de que en el Plan de Reducción de Desastres de territorio están concebidos los montos económicos para ello.

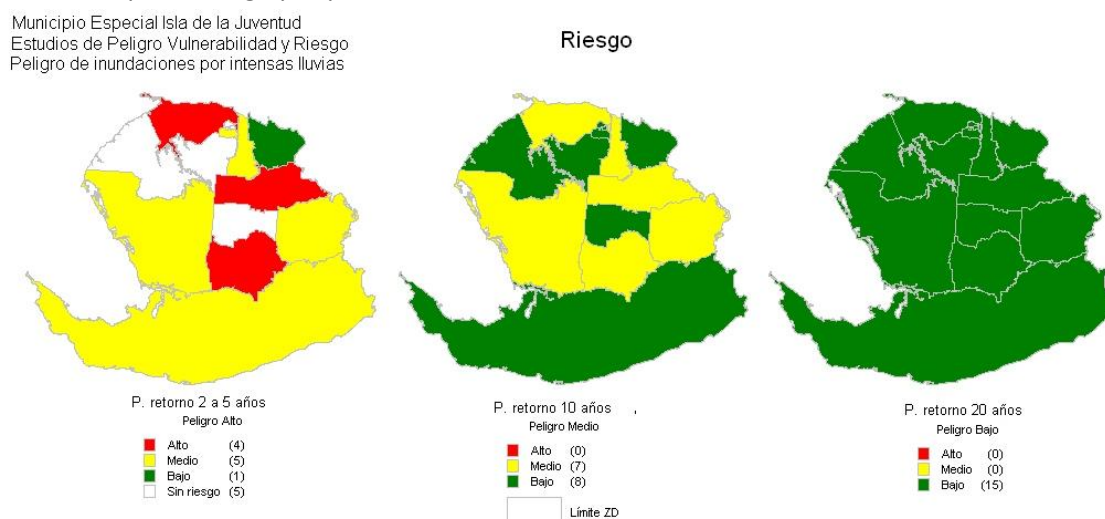
La vulnerabilidad de los sectores vinculados a la agricultura se evaluaron cualitativamente por no disponer de otra información, afectándose esencialmente áreas dedicadas a la ganadería en el norte de la Isla y la producción forestal en el sur.

Considerando que el país la política de reducción de desastres está centrado en la salvaguarda de la población, siendo la que mayor peso aporta al análisis de la vulnerabilidad, teniendo en cuenta el valor total que aporta cada ZD en cada uno de los escenarios evaluados, podemos generalizar

Después de analizar el peligro y la vulnerabilidad se evalúa el riesgo, mostrándose en la figura 3.3.16.3 el valor del mismo de acuerdo a los modelos utilizados.

En el caso de CT1 el riesgo de manera general puede considerarse como bajo, mientras que para CT2 y CT3 se valora como alto al considerarse el valor individual que aporta cada ZD en cada uno de los escenarios objeto de estudio.

Figura 3.3.16.3: Mapa de riesgo por períodos de retorno en la “Isla de la Juventud”.



4 Conclusiones

- 1- El ciclón tropical es el sistema sinóptico que con mayor frecuencia crea el potencial disparador necesario para la ocurrencia de inundaciones por intensas lluvias en la Isla de la Juventud.
- 2- Las zonas donde el peligro alcanza su mayor intensidad en cualquiera de los escenarios son las llanuras de inundación que bordean el norte de la Isla y la depresión que conforma la Ciénaga de Lanier, donde la altura de la inundación puede alcanzar los 5 metros.
- 3- En la ZD “Pueblo Nuevo” el peligro alcanza un valor medio en períodos de retorno T5, T10 y T20, siendo la vulnerabilidad y el riesgo bajo, dada la pequeña área que puede ser inundada.
- 4- En la ZD “26 de Julio” el peligro alcanza un valor alto y medio en períodos de retorno T10 y T20, siendo la vulnerabilidad baja y el riesgo medio, dado principalmente por la población que se afecta y la existencia de centros importantes en el quehacer socioeconómico del territorio.
- 5- En la ZD “Patria” el peligro alcanza un valor medio en períodos de retorno T10 y T20, siendo la vulnerabilidad y el riesgo bajo.
- 6- En la ZD “Centro Histórico” el peligro alcanza un valor alto y medio en períodos de retorno T5, T10 y T20, siendo la vulnerabilidad media y el riesgo alto, dado por la cantidad de viviendas y población que se afectaría además de la existencia de centros importantes en el que hacer socioeconómico del territorio entre otras vulnerabilidades.
- 7- La ZD “Chacón” puede ser afectada por los tres escenarios del peligro estudiados, con predominio del escenario T10; donde alcanza una vulnerabilidad media aunque el riesgo es bajo, como consecuencia de la magnitud que puede alcanzar dada la topografía del terreno y las afectaciones que pueden sufrir la población y la economía.
- 8- La ZD “Sierra de Caballos”, puede ser afectada por los tres escenarios del peligro estudiados, con predominio del escenario T10; donde alcanza una vulnerabilidad media, siendo el riesgo medio para los escenarios T5 y T10 y bajo para T20, por la magnitud que puede alcanzar las afectaciones a la población y la economía.
- 9- La ZD “Abel Santa María”, puede ser afectada por el escenario de peligro medio, no interesando a la población y la economía, por lo que la vulnerabilidad y el riesgo son bajos.
- 10- La ZD “La Demajagua”, puede ser afectada por los tres escenarios del peligro estudiados, alcanzando su mayor magnitud en períodos de retorno T10 y T20, pero su vulnerabilidad y riesgo son bajos, al no contar con escenarios socioeconómicos importantes en el área que pudiera ser afectada.
- 11- La ZD “Argelia – La Victoria”, puede ser afectada por los tres escenarios de peligros, alcanzando su mayor magnitud en períodos de retorno T10 y T20, manifestando una vulnerabilidad media para T10 y T20, mientras que el riesgo es medio para T5 y T10 por las afectaciones que puede traer a la economía, la sociedad y los ecosistemas frágiles, siendo bajo para T20.
- 12- La ZD “Micro 70” puede ser afectada por los tres escenarios del peligro predominando el escenario de peligro medio, siendo la vulnerabilidad baja para T5 y T20 y baja para T20, mientras que el riesgo es alto para T5, medio en T10 y bajo en T20, por la magnitud que puede alcanzar las afectaciones a la población y la economía.
- 13- La ZD “Mella” puede ser afectada por los tres escenarios del peligro predominando los escenarios de peligro medio y alto, siendo la vulnerabilidad media para T5 y T10 y media para T10, mientras que el riesgo es alto para T5, medio en T10 y bajo en T20, por la magnitud que puede alcanzar las afectaciones a la población y la economía.
- 14- La ZD “Los Paneles” puede ser afectada por el escenario de peligro medio y alto, con predominio del primero, siendo, la vulnerabilidad y el riesgo bajo para todos los períodos de retorno.
- 15- ZD “Camilo” puede ser afectada por los tres escenarios del peligro estudiados, alcanzando las mayores magnitudes los peligros medio y bajo, la vulnerabilidad se cataloga como media para períodos de retorno T5 y T10, siendo baja en T20; el riesgo se considera para T5, medio en

- T10 y bajo en T20, por la magnitud que puede alcanzar las afectaciones a la población y la economía.
- 16-La ZD “La Reforma” puede ser afectada por los tres escenarios del peligro estudiados, alcanzando la mayor magnitud en bajo, su vulnerabilidad es baja en períodos de retorno T5 y T20 y medio para T10, el riesgo se clasifica como medio para T5 y T10 y bajo para T20, siendo las mayores afectaciones a la economía y a los ecosistemas frágiles.
 - 17-Cocodrilo puede ser afectada por los escenarios de peligro altos y bajos, siendo la vulnerabilidad baja para todos los períodos de retorno, mientras que se considera el riesgo medio para un período T5 y bajo para el resto como consecuencia de las afectaciones que puede provocar a los ecosistemas y la infraestructura.
 - 18-La Isla, puede ser afectada por los tres escenarios del peligro estudiados no existiendo diferencias sustanciales en su magnitud, predominando en la llanura costera del norte y del noroeste el escenario medio y bajo, en la zona central el escenario medio, el alto en la llanura pantanosa de la Ciénaga de Lanier y el bajo en la llanura cársica del Sur.
 - 19-En período de retorno T5 predomina la vulnerabilidad baja en diez zonas de defensa, dos alcanzan el valor medio y tres no tienen, mientras que predomina el riesgo medio en cinco, tres alcanzan el valor alto y en una es bajo.
 - 20-En período de retorno T10 la vulnerabilidad baja se manifiesta en siete zonas de defensa, alcanzando el resto un valor medio, mientras que predomina el riesgo bajo en ocho alcanzando las demás un valor medio.
 - 21-En período de retorno T20 la vulnerabilidad y el riesgo son bajos con excepción de en una zona de defensa que alcanza un valor medio.
 - 22-Instalaciones importantes de almacenaje y producción ubicadas en la zona norte aledaña a ambos márgenes del río Las Casas pueden sufrir afectaciones, con incidencia notable en la vida pinera y el ambiente costero marino.

5 Recomendaciones

Prevención:

- 1- Construcción del drenaje pluvial de la ciudad de Nueva Gerona.
- 2- Mantenimiento del sistema de drenaje pluvial existente en Sierra de Caballos, Chacón, Centro Histórico, 26 de Julio y La Fe.
- 3- Implementación de medidas para la protección o reubicación de los grupos electrógenos ubicados en áreas de peligro.
- 4- Reforestación de las márgenes del Río Las Casas priorizando aquellos sectores que hoy no están ocupados por infraestructuras.
- 5- Desarrollar programa de reforestación de la franja hidrorreguladoras de los principales ríos.
- 6- Reubicación paulatina de acuerdo a su estado constructivo e importancia social de las viviendas e instalaciones ubicadas en las márgenes del río "Las Casas"
- 7- Revisión del estado técnico constructivo de las alcantarillas y puentes y programar su correspondiente mantenimiento de aquellas estructuras ubicadas en áreas de peligro.
- 8- Establecimiento de normativa por el gobierno territorial que impida la construcción, ó reconstrucción de viviendas e instalaciones, que no utilicen un diseño adecuado para evitar el efecto de las inundaciones, de manera que disminuya la vulnerabilidad en áreas de peligro.
- 9- Traslado de los centros que manejan sustancias químico tóxicas fuera de las áreas de peligro y adopción de medidas encaminadas para evitar el derrame de estos productos.
- 10-Puesta en práctica de la estrategia integrada para la gestión de los residuales sólidos urbanos.
- 11-Actualización de los planes de evacuación de los habitantes en áreas de riesgo.
- 12-Diseño de un sistema de observación y aviso que permita el desarrollo de la alerta temprana.

Preparativos:

- 13-Evacuación de los residuales sólidos de la calles.
- 14-Preparación de la población para la protección de sus bienes muebles e inmuebles.
- 15-Previsión de designación de instalaciones en áreas seguras para el traslado de los almacenes que así lo requieran.
- 16-Comprobación del estado de almacenamiento de los productos químico tóxicos.
- 17-Precisión con los habitantes en áreas de riesgo de las vías, lugares de evacuación y la protección de sus bienes muebles.

Respuesta:

- 18-Instrumentación de sistemas de alerta temprana a la población.

Recuperación:

- 19-Evacuación de los residuales sólidos que queden acumulados en la zona costera.
- 20-Evaluación oportuna por especialistas de la magnitud y los efectos de la inundación.

Otras:

- 21-Inclusión en la metodología de evaluación la vulnerabilidad de la población ante la pérdida de sus bienes muebles.
- 22-Potenciar el funcionamiento de la Comisión Municipal de Cuencas Hidrográficas.
- 23-Creación de grupos *ad hoc* en cada institución que por su implicación y magnitud en la reducción de las vulnerabilidades y la evaluación del riesgo lo amerite.
- 24-Completamiento del vacío de información cuantitativa en la rama agropecuaria.
- 25-Organización del flujo de información georreferenciada y actualizada para nutrir las bases de datos del Centro Municipal de Gestión de Riesgo.

- 26- Inclusión en los planes de manejo de las áreas protegidas, que puedan tener afectación por este fenómeno, acciones de monitoreo y conservación de la biodiversidad específicos para aquellas zonas menos vulnerables a estos peligros ubicadas dentro de ellas.
- 27- Actualización de los planes de manejo de las áreas protegidas considerando las situaciones de peligro y el riesgo con respecto a la biodiversidad y la infraestructura.
- 28- Preparación adecuada de los diferentes sistemas de inspección que permita realizar una gestión más efectiva en las cuencas hidrográficas.
- 29- Creación de mecanismos viables de verificación que permitan evaluar el nivel de ejecución del presupuesto de reducción de desastres.

6 Bibliografía

- AMA. (2006).** Lineamientos Metodológicos para la Realización de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos de Desastres de inundación por Penetraciones del Mar, Inundaciones por Intensas Lluvias y Afectación por Fuertes Vientos. Agencia de Medio Ambiente, CITMA, Cuba.
- CITMA. (2008).** Evaluación de los impactos ambientales provocados por el paso de los huracanes Gustav e Ike en el Municipio Especial Isla de la Juventud. Documento Técnico.
- Dirección Municipal de Planificación Física. (2003).** Plan General de Ordenamiento Territorial Urbano. Isla de la Juventud.
- Escala Saffir Simpson**
- Menéndez Carrera, Leda, José Manuel Guzmán. (2007).** Ecosistemas de manglar en el archipiélago cubano. Ed. Academia. En PDF.
- ONE. (2007).** Censo de población y viviendas, 2002. Nomenclador nacional de asentamientos humanos. Municipio especial de Isla de la Juventud. Edición 2007. En PDF.
- Premides –Cecat- Cujae. ().** Códigos utilizados en el Proyecto de Fuertes Vientos. Nivel de Consejos Populares. En PDF.

7 Autores y Colaboradores

Especialista	Institución
Autores	
Ing. Herminia Serrano	AMA
Ing. Mario Guerra Oliva	AMA
Lic. Osvaldo Enrique Pérez	AMA
MSc. Ida Pedroso	AMA
MSc. Elsa Lidia Fonseca	AMA
Lic. José F. Izquierdo Novelle	CITMA IJ
Ing. Efrén Iznaga Palacio	CITMA IJ
MSc. Edgardo Soler Torres	CITMA IJ
MSc Eugenio Lores Laborde	DMPF
Lic. Renier Borrego Díaz	DMPF
Colaboradores	
Ing. Mijaíl Hernández	INRH
Ing. José Rivera	INRH
Ing. Maribel Machado Calero	INRH
Ing. Santiago Albares Dabas	GEOCUBA
Ing. Dolores Campanón	GEOCUBA
TtCr. Adael Martínez Ramos	DC
Dr. Figueredo	MINSAP
Ing. Luis Guerra	MINAGRI
Tec. María E. Power	MINAGRI
Leandr Lotrenzo Echevarria	MINAGRI
Lic. Luz M. Vera Isaac	OLPP
Carlos Rodríguez	MINED
Manuel Orza	CIMEX
Mayra García País	MINTUR
Ing. Yucel Maceo Vera	CUPET
Nelson Rodríguez Soler	OLPP
Ing. Yuleidis Marín Pelegrín	CITMA IJ
Esp. Angelina Pilar García	CITMA IJ
Tec. Mercedes Soler García	CITMA IJ
Lic. Agnia Carballosa Hernández	CITMA IJ
Lic. Ramón Rivero Magaña	CITMA IJ

Especialista	Institución
Ing. Yamila Góngora Videaw	CITMA IJ
Lic. Yansi Prendes Alfonso	CITMA IJ
Ing. Lourdes T. Fernández	CITMA IJ
Lic. Dorgis Hernández Bofill	CITMA IJ
Lic. Raudel Bencomo Salas	CITMA IJ
MSc. Tania Domínguez López	CITMA IJ
Lic. Arais Estrada Sosa	CITMA IJ
Lic. Ivonne Fernández Sanfiel	CITMA IJ
Lic. Elena Medina Yera	CITMA IJ
Ing. Jorge Andrew Gonzales	CITMA IJ
Lic. Adisnubia Lias Reyes	CITMA IJ
Lic. Miurel González Hernández	CITMA IJ
Lic. Yolaine Núñez Arriola	CITMA IJ
Lic. Sandra Rosabal Taquecher	CITMA IJ
Ing. Zulema Bartutis Parra	CITMA IJ
Tec. Airen Maralobo Adelá	CITMA IJ
Tec. Yudelsy Pérez González	CITMA IJ
Lic. Guillermo Maquintoch	CITMA IJ
Marilyn Vives Pérez	CITMA IJ
Yaneisi Manso Durán	CITMA IJ
Yamilka Pérez Naranjo	CITMA IJ
Yasniriy Torres Zamora	CITMA IJ
Lic. Yaquelin Ramírez Oliveros	CITMA IJ
Tec. Mercedes Soler García	CITMA IJ
Yohandra Hidalgo Meriño	CITMA IJ
Lic. Reynaldo Borrego	CITMA IJ
Carmen Rosa López Oliva	CITMA IJ
Deidamia Fagales Pacha	CITMA IJ
Odalys Tamayo González	CITMA IJ
Magdalenis García Montero	CITMA IJ
Maylin Maya Castro	CITMA IJ
Mariolys Sotolongo Estévez	CITMA IJ

8- Anexos

8.2 Anexo 2: Percepción del riesgo por la población

Tabla 8.1.1 Tamaño de muestra de los Consejos Populares del Municipio Isla de la Juventud.

Consejos Populares	15 a 39 Cat I	Niv.1	Niv.2	Niv.3	40 a 65 Cat II	Niv.1	Niv.2	Niv.3	65 ó más Cat III	Niv.1	Niv.2	Niv.3	Total
Pueblo Nuevo	20	8	8	4	20	4	10	6	8	4	2	2	48
26 de Julio	12	4	4	4	12	4	4	4	4	2	1	1	28
Patria	4	2	1	1	4	1	2	1	3	1	1	1	11
Centro Histórico	8	4	2	2	8	2	4	2	3	1	1	1	19
Chacón	8	4	2	2	8	2	4	2	3	1	1	1	19
Sierra Caballos	12	4	4	4	12	4	4	4	4	2	1	1	28
Abel Santa María	12	4	4	4	12	4	4	4	4	2	1	1	28
La Demajagua	12	4	4	4	10	3	4	3	4	2	1	1	26
La Victoria	8	4	2	2	4	1	2	1	3	1	1	1	15
Micro 70	20	8	8	4	20	4	10	6	8	4	2	2	48
Mella	4	2	1	1	4	1	2	1	3	1	1	1	11
Los Paneles	16	6	6	4	16	4	8	4	4	2	1	1	36
Camilo	16	6	6	4	16	4	8	4	4	2	1	1	36
La Reforma	4	2	1	1	4	1	2	1	3	1	1	1	11
Cocodrilo	4	2	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	10
Isla de Juventud	160	64	54	42	153	40	69	44	61	27	17	17	374

El tamaño muestral es de 374 individuos

- La cuota muestral por cada consejo popular es de 10, 11, 12, 15, 19, 26, 36, 48 individuos de acuerdo con el diseño muestral.

- Cada cuota se distribuye entre las tres categorías de edades o estratos: 1- Jóvenes (De 15 a 39 años), 2- Adultos (De 40 a 64 años), 3- Mayores (De 65 ó más años), de acuerdo a lo que aparece en la tabla.

- Para cada consejo y cada categoría, y de acuerdo con el tamaño muestral del mismo, se selecciona aleatoriamente el sexo, y para los hombres o para las mujeres de cada categoría seleccionadas así, se distribuyen en cada categoría los tres niveles de instrucción considerados, como aparece en la tabla: Niv. 1 (nivel de instrucción de hasta primaria); Niv. 2. (nivel de instrucción media o media superior); Niv. 3. (nivel de instrucción universitaria).

$$\frac{374}{88038} = 0,004 = 4\%$$

8.2.1 Encuesta de percepción del riesgo

FOLIO. _____

El Ministerio de Ciencias en coordinación con la Defensa Civil y otros organismos está realizando un estudio sobre los impactos de los fenómenos naturales que afectan nuestro país (ciclones, inundaciones, fuertes vientos, etc.) con el objetivo de perfeccionar la estrategia de prevención ante estos peligros. Le agradeceríamos su valiosa colaboración y le garantizamos el carácter anónimo de sus respuestas

1. Según su experiencia cuáles son los tres principales peligros naturales que más afectan esta zona (Se puede marcar más de una opción, pero indicando orden de importancia **(1 el que más afecta y 3 el que menos afecta)**)

- Fuertes vientos
- Intensas lluvias
- Penetración del mar
- Otros ¿cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 1</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

2. ¿A qué causa fundamental le atribuye estas afectaciones? Refiérase a la causa principal

- Causas antrópicas
- Causas naturales
- Causas sobrenaturales
- Otros ¿cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 2</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

3. ¿Cuál fue el último evento natural que lo afectó en este lugar?

- No recuerda (Pasar a pregunta 5)
- Si recuerda ¿Cuándo? _____

4. Sobre el último evento natural que los afectó, nos podría responder:

a. ¿Cómo se enteró? (**La vía principal**)

- A través de Organizaciones barriales
- A través de los Medios de Comunicación
- A través de la familia, amigos, vecinos
- No se enteró
- Otros cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 4 a</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

b. ¿Alguien le orientó cómo prevenir los peligros? La vía principal

- A través de Organizaciones barriales
- A través de los Medios de Comunicación
- A través de la familia, amigos, vecinos
- No se enteró
- Otros cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 4 b</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

c. ¿En cuáles personas o instituciones tiene más confianza sobre la información que le brindan sobre los peligros ante desastres? La principal

- Familia
- Vecinos
- Dirigentes de las organizaciones barriales
- Medios de comunicación (TV, radio, Prensa)
- Nadie
- Otros cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 4 c</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

d. Ante el peligro ¿que hizo para protegerse? Se puede señalar más de una alternativa

- Buscó información
- Tomó medidas para asegurar viviendas
- Tomó medidas para asegurar alimentación, agua
- Se evacuó para casa de familiares y amigos
- Se evacuó para albergue
- No hizo nada
- Otros cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 4 d</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

e. ¿Quiénes lo ayudaron a prepararse para los peligros? Puede mencionar todas las opciones que desee.

- Familia
- Vecinos
- Dirigentes de las organizaciones barriales
- Medios de comunicación (TV, radio, Prensa)
- Nadie
- Otros cuáles? _____
- No sabe

<p>ESCALA 4 e</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p> <p><input type="radio"/> Grupo III</p>
--

f. ¿Qué colaboración brindó Ud. para mitigar o prevenir los peligros? Leer alternativas

- A Familiares
- A Vecinos
- Al Barrio, la comunidad
- Al País
- No colaboró con nadie

<p><input type="checkbox"/> Otros cuáles? _____</p> <p>ESCALA 4 f</p> <p><input type="radio"/> Grupo I</p> <p><input type="radio"/> Grupo II</p>

Grupo III

g. Según su experiencia, ¿Cómo evalúa las afectaciones en una escala de 1 a 3, Poca, Regular y Mucha? **Leer alternativas.**

	1 P	2 R	3 M	No sabe
Afectación a la vivienda.				
Afectación cosechas, animales.				
Afectaciones bienes duraderos, equipos electrodomésticos				
Contaminación del agua				
Afectaciones para las personas, la salud, la vida				
Afectaciones servicios (fluido eléctrico, alimentos, comunicaciones y otros)				
Afectaciones calles, caminos				
Otra ¿cuál?				

h. ¿Cómo evalúa el grado de amenaza para futuros peligros con relación a? **Leer alternativas**

	Elevado	Regular	Bajo
Su familia			
Su comunidad			
Su provincia			
Su país			

ESCALA 4 h

- Grupo I**
 Grupo II

i. ¿Qué actuaciones de las personas considera que contribuyeron a aumentar las afectaciones que se produjeron?

ESCALA 4 i

- Grupo I**
 Grupo II
 Grupo III

- No brindan o reciben información adecuada
 No cumplen con las medidas orientadas, teniendo condiciones para hacerlo
 No valoran el peligro)
 No saben como actuar
 No prestan ayuda

j. ¿Cómo evalúa los siguientes aspectos durante el peligro? **Leer alternativas**

	Bien	Regular	Mal	No sabe
Información recibida sobre las medidas a adoptar				
Apoyo y atención recibida por los familiares				
Medidas de protección y ayuda adoptadas por DC, PP				
Atención médica				
Coordinación entre las organizaciones barriales				
Su propia actuación				

k. ¿Cómo se sintió? Evaluar en una escala de 1 a 5 Leer alternativas (Marcar una sola opción en cada alternativa)

	1	2	3	4	5	
confiado						desconfiado
tranquilo						intranquilo
seguro						inseguro
sereno						angustiado

l. ¿Cómo evalúa los siguientes aspectos después de transcurrido el evento meteorológico? Leer alternativas.

	Bien	Regular	Mal	No sabe
Información recibida sobre las medidas a adoptar				
Apoyo y atención recibida por los familiares				
Medidas de protección y ayuda adoptadas por DC, PP				
Atención médica				
Coordinación entre las organizaciones barriales				
Su propia actuación				

5. En el futuro, ante una situación similar a esta, ¿cómo usted actuaría?

- a- Haría lo mismo que la vez anterior
- b- Tomaría otras medidas
¿Cuáles? _____
- c- No sabe

ESCALA 5

- Grupo I
- Grupo II
- Grupo III

6. ¿Considera que tiene las condiciones necesarias para tomar las medidas adecuadas y disminuir o mitigar los efectos de estos peligros?

- Sí tiene las condiciones
- No tiene las condiciones
¿Por qué? _____
- c- No sabe

ESCALA 6

- Grupo I
- Grupo II
- Grupo III

7. ¿Ha pensado en alguna sugerencia o propuesta que permita prevenir los efectos negativos de los peligros naturales?

- Para prevenir el peligro
- Durante el peligro
- Para después del peligro
- No sabe

ESCALA 7

- Grupo I
- Grupo II
- Grupo III

Desea ofrecer otro criterio

8.3 Anexo 3: Contenido del SIG.

El SIG está constituido por diversas capas de información que se ubican según se muestra en la tabla 8.3.1 en una estructura de directorios a partir del contenido y la naturaleza de las capas suministradas

Tabla 8.3.1: Estructura y contenido del directorio que contiene el SIG

Directorio	Subdirectorio 1	Subdirectorio 2	Descripción
PVR_Isla	Capas Base – SIG - Isla	Información GEOCUBA	Información cartográfica territorial suministrada por la Agencia GEOCUBA
		Información Isla	Información cartográfica generada sobre la Isla de la Juventud
	Intensas Lluvias	Capas SIG IL	Información cartográfica generada sobre el peligro por intensas lluvias
		Documentos IL	Documentos en distintos formatos generados

Los datos básicos de cada una de las capas utilizadas y generadas en el estudio se muestran en la tabla 8.3.2, siendo estos obtenidos a partir de la información que se obtiene de la herramienta SIG y la brindada por los suministradores de la información. En los casos en que no sea posible completar los datos se deja en blanco.

Tabla 8.3.2: Capas de información utilizadas

No.	Denominación de la capa	Fuente	Fecha de creación	Datum	Escala	Contenido
1.	Depositos de agua	GEOCUBA	19/12/07	Lambert Conformal Conic (Cuba Norte)	1: 25000	Presas, embalses, lagunas costeras
2.	Drenaje Superficial		19/12/07			Ríos, arroyos y canales
3.	Embalses		19/12/07			Presas
4.	Línea de Costa		19/12/07			Línea de Costa incluyendo los cayos
5.	Relieve 100000		28/1/08			Curvas de nivel
6.	Rot-HidroIslaJuventud		10/10/07			¿? Hidronimia
7.	RotOronimialIslaJuventud		11/12/07		¿? Oronimia	
8.	RotPlanilIslaJuventud		11/12/07		¿? Rotulo planimetría	
9.	Cobertura_Vegetal		20/12/07		¿? Cobertura de vegetación	
10.	Ejes de Poblados		11/12/07		1: 25000	Viales en los poblados
11.	Obras Viales		11/12/07			Puentes y alcantarillas
12.	VIALES		11/12/07			Características de viales
13.	Isla Cuba Norte		14/7/08			Modelo Digital del Terreno (Raster)
14.	150000_Instalaciones	5/5/10	Centros de producción y servicios			
15.	150000_Viviendas	30/4/10	Datos de la vivienda y población por manzanas			
16.	Grupos electrógenos	CITMA	20/5/08	Ubicación de los grupos electrógenos		
17.	Zonas de Defensa3		10/3/10	Límites zona de defensa		
18.	Asentamientos2006_PVR	IPF	1/1/07	¿?	Sistema de asentamientos según ONE 2007	
19.	Area Protegidas Isla_2010	CNAP	1/12/08	¿?	Sistema de áreas protegidas	
20.	Centros manejo PQT y DP	CITMA	21/5/10	1:25000	Centros que almacenan o manejan sustancias tóxicas o desechos peligrosos	
21.	Tipos_de_Suelo_Isla		1/12/03		Clasificación genética de los suelos	

No.	Denominación de la capa	Fuente	Fecha de creación	Datum	Escala	Contenido
22.	geologia	¿?	¿?		¿?	Formaciones geológicas
23.	Forestál-Norte	EFI	2003		1:25000	Patrimonio Forestal del Norte de la Isla
24.	Forestál-sur					Patrimonio Forestal del Sur de la Isla
25.	Mapa_Geomorfologico_Isla_Final	AMA	2008		¿?	Mapa Geomorfológico para el estudio de PVR
26.	150000_Viento	CITMA	2010		1:25000	Altura y número de construcciones por manzanas
27.	150000_Manzanas		2008		1:25000	Manzanas de asentamientos urbanos y ubicación de rurales
28.	Isla_Cuba_Norte_Legend		2010			Leyenda simplificada del MDT (Raster)
29.	Cuencas Hidrográficas	INRH	¿?		1:25000	Regionalización por cuencas hidrográficas
30.	susceptibilidad y peligro lluvia	AMA	2010			Escenario de susceptibilidad y peligro por intensas lluvias
31.	Vulnerabilidad y riesgo Isla	CITMA	2010			Mapas de vulnerabilidad y peligro por intensas lluvias
32.	Tabla Valores Estimados Xt1	CITMA	1/6/2008			Potencial disparador lluvia
33.	GEOCUBA2005-Imagen	GEOCUBA	2005			Mapa Cartográfico de la Isla de la Juventud (Raster)
34.	Isla Landsat	¿?	2003			Imágenes de satélite
35.	Vegetación Isla	CNAP	¿?		¿?	Vegetación de la Isla

Tabla 8.3.3: Ubicación de las capas en el directorio del disco

No	Ubicación por directorios	Número de la capa
1.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información GEOCUBA\Hidrografía	1, 2, 3, 4
2.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información GEOCUBA\Relieve	5
3.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información GEOCUBA\Socioeconomía	6, 7, 8,
4.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información GEOCUBA\Vegetación	9
5.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información GEOCUBA\Viales	10, 11, 12
6.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información GEOCUBA\ISLA CUBA NORTE	13
7.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información Isla	14, 15, 16, 17, 18,19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 32, 33
8.	E:\PVR_Isla\Capas Base\Información Isla\Forestál	23, 24
9.	E:\PVR_Isla\Penetraciones del Mar\Capas SIG IL	29, 30, 31, 35
10.	E:\PVR_Isla\Penetraciones del Mar\Capas SIG IL\ Peligro LLuvia	32
11.	E:\PVR_Isla\Capas Base_SIG_Isla\Información GEOCUBA \GEOCUBA 2005-Imagen	33
12.	E:\PVR_Isla\Capas Base_SIG_Isla\Información Isla\Isla Landsat	34

Tabla 8.3.4: Depositos de agua

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 824	1	Cat_Tip	Integer	11	0	*	*
	2	Vol_Dep	Decimal	8	2	*	*
	3	Nombre	Character	50	2	*	*
	4	Uso_Dep	Integer	11	2	*	*
	5	Alt_Prom	Integer	11	2	*	*

Tabla 8.3.5: Drenaje Superficial

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polilínea No de records: 1849	1	Tip_Dre	Integer	11	0	1,2,3	*
	2	Cat_Per	Integer	11	0	1,2	*
	3	Nombre	Character	50	0	*	*
	4	Pro_Med	Decimal	8	2	*	*
	5	Anch_Med	Decimal	8	2	*	*
	6	Vel_Med	Decimal	8	2	*	*
	7	Cat_CMT	Integer	11	2	*	*

Tabla 8.3.6: Embalses

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 14	1	Cat_Tip	Integer	11	0	*	*
	2	Vol_Dep	Decimal	8	2	*	*
	3	Nombre	Character	50	2	*	*
	4	Uso_Dep	Integer	11	2	*	*
	5	Alt_Prom	Integer	11	2	*	*

Tabla 8.3.7: Línea de Costa

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 544	1	L_Costa	Integer	11	0	*	*

Tabla 8.3.8: Relieve_100000

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polilínea No de records: 2382	1	Altura	Decimal	8	2	Altura	metros

Tabla 8.3.9: Rot_HidroIslaJuventud

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Texto No de records: 664	1	ID	Integer	11	0	Número	*

Tabla 8.3.10: RotOronimialsIslaJuventud

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Texto No de records: 64	1	ID	Integer	11	0	Número	*

Tabla 8.3.11: RotPlanisIslaJuventud

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Texto No de records: 1166	1	ID	Integer	11	0	Número	*

Tabla 8.3.12: Cobertura Vegetal

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 685	1	Tip_Cob	Integer	11	0	1,2	*

Tabla 8.3.13: Ejes de Poblados

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polilínea No de records: 472	1	ID	Integer	11	0	Número	

Tabla 8.3.14: Obras_Viales

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polilínea No de records: 1114	1	Cat_Tip	Integer	11	0	*	*
	2	Mat_Cont	Integer	11	0	*	*
	3	Largo	Decimal	4	2	*	*
	4	Ancho	Decimal	4	2	*	*
	5	Altura	Decimal	4	2	*	*
	6	Fun	Integer	11	2	*	*

Tabla 8.3.15: VIALES

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polilínea No de records: 1479	1	Cat_Tip	Integer	11	0	1, 2, 3, 4, 5	*
	2	Cat_Sup	Integer	11	0	0, 2, 4, 7, 8	*
	3	Cat_Fun	Integer	11	0	0, 1	*
	4	Cant_Vias	Integer	11	0	0, 2, 4	*

Tabla 8.3.16: _150000_Instalaciones

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Punto No de records: 955	1	ID	Integer	11	0	Identificador	Número
	2	ID_ZD	Character	10	0	Identificador ZD	Valor
	4	ID_Manzana	Character	40	0	Identificador 150000 viviendas	Valor
	3	Instalación	Character	10	0	Denominación	Nombre
	5	Codigo	Character	4	0	Clasificación de la instalación	Valor (1)
	6	OACE	Character	10	0	OACE al que se ascribe	Sigla
	7	Entidad	Character	50	0	Entidad a la que se subordina	Nombre

Tabla 8.3.17: _150000_Viviendas

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Punto No de records: 595	1	ID	Character	9	0	Identificador	Número
	2	ZD	Float	11	0	Número ZD	Número
	3	Asentamiento	Character	15	0	Denominación	Nombre
	4	Barrio_o_Finca	Character	20	0	Denominación	Nombre
	5	Manzana	Float	11	0	Manzana	Número
	6	Viviendas	Float	11	0	Cantidad viviendas	Número
	7	Habitantes	Float	11	0	Cantidad habitantes	Número
	8	T_V1	Float	11	0	Vivienda Individual	Número
	9	T_V2	Float	11	0	Edificio multifamiliar	Número
	10	T_V3	Float	11	0	Ciudadela	Número
	11	T_V4	Float	11	0	Viviendas pareadas	Número
	12	N_P1	Float	11	0	0 a 3 m	Número
	13	N_P2	Float	11	0	4 a 10 m	Número
	14	N_P3	Float	11	0	Más de 10 m	Número
	15	T_C1	Float	11	0	Tipología Constructiva 1	Número
	16	T_C2	Float	11	0	Tipología Constructiva 2	Número
	17	T_C3	Float	11	0	Tipología Constructiva 3	Número
	18	T_C4	Float	11	0	Tipología Constructiva 4	Número
	19	T_C5	Float	11	0	Tipología Constructiva 5	Número
	20	E1	Float	11	0	Estado Bueno	Número
	21	E2	Float	11	0	Estado Regular	Número
	22	E3	Float	11	0	Estado Malo	Número
	23	A1	Float	11	0	Derrumbe total	Número
	24	A2	Float	11	0	Derrumbe parcial	Número
	25	A3	Float	11	0	Total de cubierta	Número
	26	A4	Float	11	0	Parcial de cubierta	Número
	27	A5	Float	11	0	Otras afectaciones	Número

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
	28	A6	Float	11	0	Sin afectaciones	Número

Tabla 8.3.18: Grupos electrógenos

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Punto No de records: 144	1	ID_CECM	Float	11	0	Identificador	Número
	2	Centro	Character	42	0	Ubicación	Nombre
	3	Organismo	Character	7	0	OACE al que pertenece	Nombre
	4	Sector	Character	49	0	Clasificación	Valor
	5	Marca	Character	7	0	Marca del grupo	Sigla
	6	Potencia_KVA	Float	11	0	Potencia generadora	Número
	7	Voltaje	Character	8	0	Voltaje de salida	Denominación
	8	Tipo	Character	2	0	*	Valor

Tabla 8.3.19: Zonas de Defensa3

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 15	1	ID	Character	2	0	Identificador	Número
	2	ZD	Character	6	0	Código defensa	Número
	3	Denominación	Character	21	0	Denominación	Nombre
	4	Coordenada_X	Float	11	0	Ubicación	Número
	5	Coordenada_Y	Float	11	0	Ubicación	Número
	6	Extensión_km2	Decimal	6	2	Extensión en km ²	Número

Tabla 8.3.20: Asentamientos2006_PVR

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 58	1	ID	Decimal	11	0	Identificador	Número
	2	CODIGO	Integer	11	0	Identificador ONE	Número
	3	NOMBREASEN	Character	25	0	Denominación asentamiento	Nombre
	4	RANGO	Character	20	0	Rango habitantes ONE	Valor
	5	POBLACION	Decimal	11	0	Cantidad habitantes	Número
	6	CATEGORIA	Character	10	0	Clasificación ONE	Valor
	7	VIVIENDAS	Decimal	11	0	Cantidad de viviendas	Número
	8	AREA	Decimal	20	3	Área que ocupa en m ²	Número
	9	PERIMETER	Decimal	20	3	Perímetro en m ²	Número

Tabla 8.3.21: Areas Protegidas Isla_2010

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 16	1	ID_SIGAP	Integer	11	0	Identificador	Número
	2	ID_NUEVO	Character	4	0	Identificador	Valor
	3	NOM_AP	Character	60	0	Denominación del área	Nombre
	4	CAT_MAN	Character	4	0	Categoría de manejo	Valor (2)
	5	CAT_SIGN	Character	2	0	Nivel de Significación	N- Nacional L- Local

Tabla 8.3.22: Centros manejo PQT y DP

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Punto No de records: 26	1	ID	Integer	11	0	Identificador	Número
	2	Nombre	Character	50	0	Denominación de la instalación	Nombre
	3	Manejo	Character	3	0	Tipo de sustancia que maneja	Valor (3)
	4	OACE	Character	8	0	OACE al que pertenece	Nombre

Tabla 8.23: Tipos de Suelo Isla

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 1133	1	No_del_suelo	Integer	11	0	Identificador	Número
	2	Definición	Character	50	0	Tipo de suelo	Valor

Tabla 8.3.24: geologia

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 197	1	ID	Decimal	16	0	Identificador	Número
	2	COD_FORM	Character	16	0	Codigo de formación geológica	Valor
	3	FORMACIÓN	Character	100	0	Formación geológica	Denominación
	4	DESCRIPCIÓN	Character	250	0	Descripción de la roca	Texto

Tabla 8.3.25: Forestal_Norte

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 940	1	ID	Integer	11	0	Identificador	Número
	2	U_silv	Integer	11	0	Unidad silvicola	Número
	3	Ubp	Integer	11	0	Unidad Básica de Producción	Número
	4	Lote	Integer	11	0	Lote silvicola	Número
	5	Rodal	Integer	11	0	Rodal Silvicola	Número
	6	Superf	Decimal	10	2	Superficie en ha	Número
	7	Especie	Character	50	2	Especie predominante	Nombre
	8	Tipo-reg	Character	50	2	Origen de la formación	Valor
	9	Edad	Integer	11	0	Edad promedio de la formación	Número
	10	Gpo-edad	Character	50	2	Clasificación de acuerdo a la edad	Valor
	11	Cla_cali	Character	50	2	Calidad de la formación	Valor
	12	Form_boq	Character	50	2	Tipo de formación boscosa	Valor
	13	Densidad	Decimal	10	2	Densidad de árboles	Número
	14	Alt_med	Decimal	10	2	Altura media	Número
	15	Diamet	Decimal	10	2	Diametro promedio	Número
	16	Cat_bosq	Character	50	2	Categoría del bosque de acuerdo a su uso	Denominación
	17	VTcc_Rod	Decimal	10	2	*	Número

Tabla 8.3.26: Forestal_sur

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 759	1	ID	Integer	11	0	Identificador	Número
	2	U_silv	Integer	11	0	Unidad silvicola	Número
	3	Ubp	Integer	11	0	Unidad Básica de Producción	Número
	4	Lote	Integer	11	0	Lote silvicola	Número
	5	Rodal	Integer	11	0	Rodal Silvicola	Número
	6	Superf	Decimal	10	2	Superficie en ha	Número
	7	Especie	Character	50	2	Especie predominante	Nombre
	8	Tipo-reg	Character	50	2	Origen de la formación	Valor
	9	Edad	Integer	11	0	Edad promedio de la formación	Número
	10	Gpo-edad	Character	50	2	Clasificación de acuerdo a la edad	Valor
	11	Cla_cali	Character	50	2	Calidad de la formación	Valor
	12	Form_boq	Character	50	2	Tipo de formación boscosa	Valor
	13	Densidad	Decimal	10	2	Densidad de árboles	Número
	14	Alt_med	Decimal	10	2	Altura media	Número
	15	Diamet	Decimal	10	2	Diametro promedio	Número
	16	Cat_bosq	Character	50	2	Categoría del bosque de acuerdo a su uso	Denominación

Tabla 8.3.27: Mapa_Geomorfologico_Isla_Final

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 33	1	Valor_de_pendiente_en_grados	Character	20	0	Pendiente del terreno	Número
	2	Procesos_exogenos	Character	254	0	*	Denominación
	3	tipos_de_relieve	Character	254	0	*	Denominación

Tabla 8.3.28: 150000 Viento

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Punto No de records: 593	1	ID	Character	5	0	Identificador	Valor
	2	ID_Manzana	Character	10	0	Identificador 150000 viviendas	Número
	3	C_0_3	Decimal	2	0	Construcciones de 0 a 3 metros de altura	Número
	4	C_4_10	Decimal	2	0	Construcciones de 4 a 10 metros de altura	Número
	5	M_10	Decimal	2	0	Construcciones más de 10 metros de altura	Número
	6	N_construc	Decimal	2	0	Número de construcciones en la manzana o asentamiento rural	Número
	7	H_prom	Decimal	2	0	Altura promedio de las construcciones (m)	Número

Tabla 8.3.29: 150000 Manzanas

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 560	1	ID	Character	5	0	Identificador	Valor
	2	ID_Manzana	Character	10	0	Identificador 150000 viviendas	Número
	3	Coord_X	Float	11	0	Coordenada X	Número
	4	Coord_Y	Float	11	0	Coordenada Y	Número
	5	Area_ha	Decimal	5	3	Área de la manzana en ha	Número

Tabla 8.3.30: Cuencas Hidrográficas

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 59	1	ID	Decimal	4	0	Identificador	Número
	2	NOMBRE	Character	20	0	Denominación de la cuenca	Nombre
	3	ÁREA	Decimal	6	2	Área en km ²	Número
	4	PERIMETRO	Decimal	6	2	Perímetro en km	Número

Tabla 8.3.31: susceptibilidad_y_peligro_lluv

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 3	1	VALORSUSCE	Decimal	10	2	Susceptibilidad al peligro	Número
	2	PELIGRO	Character	16	2	Período de retorno	T5, T20, T10
	3	PROBABIL	Decimal	9	3	Probabilidad del peligro	0,2; 0,02; 0,1
	4	CLASSUSCEP	Character	16	3	Clasificación de la susceptibilidad	Alta, baja y media
	5	CLASPELIGR	Character	16	3	Clasificación del peligro	Alto, bajo y medio

Tabla 8.3.32: Vulnerabilidad y riesgo Isla

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 15	1	ID	Character	2	0	Identificador	Número
	2	ZD	Character	6	0	Identificador zona de defensa	Número
	3	Denominación	Character	21	0	Zona de defensa	Nombre
	4	V_5%	Character	1	0	Valor de vulnerabilidad	A- Alta
	5	V_10%	Character	1	0		M- Media
	6	V_20%	Character	1	0		B- Baja
	7	R_5%	Character	1	0	Valor del riesgo	C- Alto
	8	R_10%	Character	1	0		M- Medio
	9	R_20%	Character	1	0		D- Bajo

Tabla 8.3.33: Tabla Valores Estimados Xt1

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Punto No de records: 14	1	No	Float	11	0	Identificador	Número
	2	Pluviómetro	Character	16	0	Denominación	Nombre
	3	X	Float	11	0	Coordenada X	Número
	4	Y	Float	11	0	Coordenada Y	Número
	5	VME20	Float	11	0	Período de retorno 20 años	Número
	6	VME10	Float	11	0	Período de retorno 10 años	Número
	7	VME5	Float	11	0	Período de retorno 5 años	Número

Tabla 8.3.34: Vegetación Isla

Tabla	Field	Field Name	Type	Width	Dec	Contenido	Valor
Topología: Polígono No de records: 66	1	Id	Decimal	11	0	Identificador	Número
	2	Numero_map	Character	2	0	*	Número
	3	Vegetacion	Character	15	0	Por su origen	Natural, cultural, seminatural
	4	Formacion	Character	30	0	Formación vegetal	Denominación
	5	Latifolio	Character	1	0	*	*
	6	Perennifol	Character	1	0	*	*
	7	Tipo	Character	15	0	Tipo de bosque	Denominación
	8	Subtipo	Character	80	0	Subtipo de vegetación	Denominación

Comentarios:

(*) Información no especificada por el suministrador

(¿?) Se desconoce

(1) Ver anexo 8.4

(2) Categoría de Manejo de las áreas protegidas.

Código	Descripción
PN	Parque Nacional
RE	Reserva Ecológica
RFM	Reserva Florística Manejada
RF	Refugio de Fauna
END	Elemento Natural Destacado
APRM	Área Protegida Recursos Manejados

(3) Tipo de sustancias químicas

DP: Desecho peligroso	PQT: Producto químico tóxico
1: Medicamentos y material biológico	1: Reactivos para análisis
2: Hidrocarburos	2: Plaguicidas y fertilizantes
3: Medicamentos	NH3: Amoniaco
4: PCB (Askarel)	

8.4 Anexo 4: Códigos para la interpretación de las tablas.

Códigos para la Vivienda

Tipo de vivienda

T_V1- Vivienda Independiente
 T_V2- Vivienda Multifamiliar
 T_V3- Ciudadela
 T_V4- Casas Pareadas

Nivel de Piso

N_P1- 0 a 3 metros
 N_P2- 3 a 10 metros
 N_P3- Más de 10 metros

Tipología Constructiva

T_C1- Paredes de mampostería y techo de placa
 T_C2- Paredes de mampostería y techo en bóveda u otro diferente a 1 y 3
 T_C3- Paredes de mampostería y techo de tejas
 T_C4- Paredes de madera y techo de tejas
 T_C5- Paredes de madera y techos de guano, teja infinita, etc.

Estado de la Vivienda

E1- Bueno
 E2- Regular
 E3- Malo

Códigos para tipos de instalaciones

Educación (B)

1. Círculos infantiles
 2. Escuelas primarias
 3. Escuelas secundarias
 4. Preuniversitarios
 5. Universidades

6. Escuelas tecnológicas
 7. Escuela Provincial de Capacitación
 8. Escuela Especial
 9. Varios de las anteriores. Ver observaciones del CP.

Salud (C)

1. Policlínicos
 2. Consultorios médicos
 3. Farmacias
 4. Hospitales
 5. Casa de abuelo

6. Óptica
 7. Cruz Roja
 8. Dependencia de salud pública
 9. Varios de las anteriores. Ver observaciones del CP.

Turismo (D)

1. Hotel
 2. Inmobiliaria
 3. Museo
 4. De uso turístico
 5. Varios de las anteriores. Ver observaciones del CP.

Comercio y Gastronomía (E)

1. Bodega
2. Carnicería
3. Placita
4. Venta de ron
5. Mercadito
6. Tienda de piezas y accesorios
7. Oficinas
8. Club
9. Bar
10. Cafetería
11. Heladería
12. Comedor
13. Almacén
14. Taller
15. Pescadería
16. Punto de Leche
17. Punto de Combustible
18. Venta de carbón
19. Tienda de Corporación
20. Agromercado
21. Tienda de ropa
22. Pizzería
23. Venta de pan
24. Restaurante
25. Varios de las anteriores. Ver observaciones del CP

Otras temáticas [Otras] (F)

Cantidad de edificaciones de Otras Temáticas que no están incluidas en las anteriores.

Comunales (G)

1. Parques
2. Zona de comunales

8.5 Anexo 5: Ubicación de las manzanas en los mapas.

Tabla 8.5.1: Manzanas Pueblo Nuevo.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150101-03	313402,422	229807,681
150101-04	313412,788	229728,513
150101-08	313320,202	229712,937

Tabla 8.5.2: Manzanas 26 de Julio.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150102-01	313630,01	229088,9	150102-21	312879,25	229167,78
150102-02	313656,9	228777,15	150102-22	313093,09	229331,5
150102-04	313658,44	228386,34	150102-23	313175,61	229334,66
150102-09	313277,79	228852,33	150102-24	313272,4	229338,35
150102-10	313384,24	228955,63	150102-25	313373,16	229363,82
150102-11	313008,68	228852,04	150102-26	313445,72	229375,36
150102-12	313442,17	229135,57	150102-27	313438,56	229521,57
150102-13	313385,6	229019,92	150102-28	313350,71	229507,4
150102-14	313364,33	229070,75	150102-31	313401,65	229629,67
150102-15	313368,36	229157,3	150102-32	313334,6	229616,55
150102-16	313264,34	229077,72	150102-39	312737,32	229302,87
150102-18	313158,55	229007,1	150102-01	313135,619	229609,241
150102-20	313085,57	229169,59			

Tabla 8.5.3: Manzanas Patria.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150103-04	313233,84	226915,52
150103-06	313634,86	226507,97

Tabla 8.5.4: Manzanas Centro Histórico.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150104-04	313592,93	230522,48	150104-35	313805,46	229796,32
150104-05	313678,58	230538,76	150104-36	313529,07	229648,82
150104-06	313803,92	230559,9	150104-37	313628,53	229669,78
150104-10	313614,61	230383,29	150104-38	313731,66	229685,36
150104-11	313702,93	230398,98	150104-39	313820,69	229697,77
150104-12	313838,81	230420,65	150104-40	313537,6	229543,71
150104-17	313634,51	230263,13	150104-41	313643,22	229547,87
150104-18	313724,13	230276,6	150104-42	313533,22	229430,7
150104-19	313851,79	230291,65	150104-43	313633,8	229425,66
150104-24	313650,68	230162,3	150104-44	313527,71	229319,32
150104-25	313740,42	230176,47	150104-45	313698,6	229364,82
150104-28	313666,62	230062,52	150104-47	313744,27	229593,66
150104-29	313757,13	230078,39	150104-48	313738,71	229523,8

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150104-31	313686,4	229957,64	150104-49	313836,45	229589,03
150104-32	313774,37	229973,45	150104-50	313892,9	229704,5
150104-33	313703,28	229858,74	150104-54	313627,58	229316,04
150104-34	313792,79	229873,85			

Tabla 8.5.5: Manzanas Chacón.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150105-31	321155,26	230360,22	150105-36	319141,29	228596,38
150105-32	320003,47	222325,29	150105-44	318347,7	230049,34
150105-34	317538	228579,93			

Tabla 8.5.6: Manzanas Sierra de Caballos.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150106-05	314102,77	229859,44	150106-34	314023,04	230080,14
150106-06	314122,85	230094,61	150106-35	314006,57	229976,79
150106-07	314127,65	230202,64	150106-36	314010,48	229856,28
150106-08	314112,13	230397,58	150106-37	313924,59	229542,19
150106-09	314118,94	230670,68	150106-38	314125,34	229370,21
150106-10	314249,03	229922,63	150106-39	313966,23	229409,09
150106-11	314246	230083,77	150106-40	314069,54	229321,19
150106-12	314243,99	230172,14	150106-41	313981,87	229331,97
150106-13	314303,52	230240,65	150106-42	313939,87	229337,01
150106-15	314356,9	230508,01	150106-43	313893,73	229341,81
150106-32	314822,73	230101,93	150106-44	313844,26	229345,79
150106-33	314020,91	230340,31	150106-49	313915,88	229066,71

Tabla 8.5.7: Manzanas Argelia Victoria.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150109-32	300308,31	201109,1

Tabla 8.5.8: Manzanas Micro 70.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150110-23	313234,96	231398,95	150110-38	313475,34	231185,98
150110-28	313363,09	231027,18	150110-39	313616,68	231070,27
150110-33	313412,79	230836,46	150110-40	313627,1	230729,71
150110-34	313554,72	230667,35	150110-41	313775,43	230774,5
150110-35	313562,77	230883,36	150110-42	312562,33	231823,19
150110-36	313556,73	230929,39	150110-44	309823,19	232555,32
150110-37	313469,83	230908,31			

Tabla 8.5.9: Manzanas Mella.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150111-07	315831,17	204379,82
150111-09	317388,78	197793,34

Tabla 8.5.10: Manzanas Los Paneles.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150112-25	317197,81	211672,95

Tabla 8.5.11: Manzanas Camilo.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y	ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150113-01	318911,92	214923,53	150113-35	319129,91	214867,32
150113-02	318945,33	214835,41	150113-52	319085,72	214280,12
150113-03	318867,56	214768,3	150113-53	319153,43	214348,28
150113-10	318702,35	214249,84	150113-54	319224,63	214439,74
150113-11	318791,32	214833,12	150113-55	319217,05	214301,02
150113-14	318492,71	214922,13	150113-56	319012,63	214103,04
150113-16	318282,42	214039,74	150113-57	319283,22	214434,65
150113-19	318818,63	213944,53	150113-58	319398,79	214188,48
150113-24	318859,26	213648,24	150113-59	319319,59	214251,6
150113-25	318766,56	214371,88	150113-70	326965,27	216851,27
150113-26	318278,04	214171,67	150113-71	319519,63	219068,56
150113-28	317976,11	214368,65	150113-77	319396,77	220494,7
150113-29	319036,02	214899,06	150113-78	321969,64	220327,58
150113-32	319207,93	214895,54	150113-81	321265,91	221228,82
150113-33	319052,61	214838,57	150113-82	321265,91	221228,82

Tabla 8.5.12: Manzanas La Reforma.

ID_MANZANA	COORD_X	COORD_Y
150114-04	329309,96	207888,11

8.6 Anexo 6: Derroteros de las Zonas de Defensa.

Zona de Defensa 150101 “Pueblo Nuevo”

Intercepción prolongación de calle 18 y terraplén (229.862,4 N, 311.135,6 E), tomando prolongación y calle 18 (excluyéndola) con rumbo Este hasta calle 45, tomando por esta última (incluyéndola) hasta calle 24, siguiendo por esta con rumbo Este (incluyéndola) hasta calle 41, siguiendo por calle 41 (incluyéndola) con rumbo Sur hasta calle 32 tomando dicha calle (incluyéndola) con rumbo Oeste hasta la ladera Este de Sierra las Casas (229.506,1 N, 312.397 E), tomando la misma en dirección Norte hasta finalizar esta, bordeándola y retomándola por la ladera Oeste en dirección Sur hasta (229.449,9 N, 311.936,6 E) y tomando dirección Oeste hasta terraplén (229.449,55 N, 311.574,74 E) siguiendo este rumbo norte (incluyéndolo) hasta el punto de partida (229.862,4 N, 311.135,6 E).

Zona de Defensa 150102 “26 de Julio”

La zona de defensa 150102 en marcada en los límites Intercepción prolongación de calle 18 y terraplén (229.862,4 N, 311.135,6 E), siguiendo por prolongación de la calle 18 rumbo Oeste (excluyéndola) hasta interceptar camino 29, tomando este último rumbo Sur (incluyéndolo) hasta terraplén (228.185,96 N, 310.217,05 E), por este tomar rumbo Este (incluyéndolo) hasta la ladera de Sierra las Casas (229.449,9 N, 311.936,6 E), tomando por su ladera Oeste en dirección Norte hasta finalizar esta, bordeándola y retomándola por su ladera Este en dirección Sur hasta altura de calle 32 (229.506,1 N, 312.397 E), tomando por esta en dirección Este (excluyéndola) hasta la calle 41, tomando por esta última con rumbo Sur (incluyéndola) hasta calle 40 siguiendo por esta última con rumbo Este (incluyéndola) hasta el cercado Este del campo de fútbol bordeándolo en dirección Sur hasta rebasar caserío al Este del mismo, bordeando dicho caserío por el Sur hasta el río Las Casas, tomando por el margen Oeste de dicho río con rumbo Sur hasta carretera el enlace con la autopista, tomando por esta con rumbo Noroeste (incluyéndola) hasta interceptar carretera de acceso al museo El Abra y carretera Siguatepeque, siguiendo por esta (incluyéndola) hasta el museo El Abra incluyéndolo y su caserío del mismo nombre, continuando rumbo Oeste por el abra de las dos sierras (El Abrita y Las Casas), continuando por el terraplén (incluyéndolo) hasta interceptar el camino 29 en (228.185,96 N, 310.217,05 E) siguiendo por este último en dirección Norte (incluyéndolo) hasta terraplén (229.703,68 N, 310.346,00 E) siguiendo por este rumbo Oeste (incluyéndolo) hasta el punto de partida (229.862,4 N, 311.135,6 E).

Zona de Defensa 150103 “Patria”

La zona de defensa 150103 en marcada en los límites en (227.498,68 N, 304.496,37 E 2704-9) punto de partida, siguiendo el margen Sur del arroyo sin nombre hasta (227.184,29 N, 307.179,71 E 2707-7) interceptando el camino 22 y por este (excluyéndolo) tomar rumbo Norte hasta el entronque de camino Viejo de MaC Kinley (227.184,29 N, 308.035,50 E 2708-1), tomando por el mismo (excluyéndolo) rumbo Este hasta la intercepción de camino 29 y terraplén (228.925,93 N, 310.274,74 E 2810-1) tomando este último rumbo Este excluyéndolo pasando por el abra entre Sierra Las Casas y Sierra El Abrita excluyendo las instalaciones y casas existentes en el lugar, tomando por el límite Sur del caserío, continuando rumbo Este por la carretera (excluyéndola) de acceso al museo José Martí (El Abra), y continuando por la carretera (excluyéndola) que enlaza con la autopista hasta el puente sobre el río Las Casas, tomando por el río con rumbo Sur por la margen Oeste continuando por esta hasta el dique del embalse Casa Dos continuando por el terraplén (incluyéndolo) hasta el entronque con el camino 3 Principal (220.742,80 N, 310.274,74 E 2011-3), continuando por el mismo (excluyéndolo) rumbo Oeste hasta el camino 29 girando por el mismo al Sur (excluyéndolo) hasta el entronque con terraplén en (217.554,17 N, 309.441,70 E 1709-9) girando por este con rumbo Oeste (incluyéndolo) hasta camino (217.547,44 N, 308.930,20 E 1708-4) continuando por este al Norte (incluyéndolo) hasta la altura de la alcantarilla (217.985,44 N, 308.887,19 E 1708-3) continuando por

la margen Sur del arroyo en dirección Noroeste hasta la presa, continuando por las márgenes Este y Norte de la presa Viet Nam bordeándola hasta el aliviadero (221.899,58 N, 303.754,55 N 2103-3) y tomando por su margen Este en dirección Norte hasta su conexión con la presa Río del Medio - Las Nuevas y continuando por la margen Este de este embalse hasta el punto de partida (227.498,68 N, 304.496,37 E 2704-9).

Zona de Defensa 150104- Centro Histórico

La zona de defensa 150104 en marcada en los límites de calle 45 y 18, continuando por esta última (incluyéndola) rumbo Este hasta el comienzo de calle 39-A, tomando rumbo Suroeste por esta calle (incluyéndola) hasta rebasar el cercado del Oeste del Hospital (calle A) (excluyéndola), siguiendo el trazado perimetral de dicho cercado hasta la calle 12, tomando esta con rumbo Este (excluyéndola) hasta calle 37, tomando dicha calle rumbo Sur (incluyéndola) hasta calle 14 y por esta rumbo Oeste (incluyéndola) hasta el río Las Casas y tomando la margen Oeste (rumbo Sur) hasta la altura de caserío de bajo costo al final de calle 37, bordeando el caserío por el Sur hasta la cerca del terreno de fútbol, tomando rumbo Norte por el perímetro de dicha cerca hasta la calle 40, en dirección Oeste por esta calle (excluyéndola) hasta calle 41, tomando esta última rumbo Norte (excluyéndola) hasta su intercepción con calle 24, tomando por esta rumbo Oeste (excluyéndola) hasta calle 45, tomando esta última rumbo Norte (excluyéndola) hasta el punto de partida con calle 45 y 18.

Zona de Defensa 150105- Chacón

La zona de defensa 150105 en marcada en los límites Punta Colombo (232.844,94 N, 316.129,30 E 3216-1) y bordeando la línea de la costa con rumbo Este hasta Punta Salinas, seguir por dicha costa con rumbo Sur hasta la desembocadura del río Júcaro, tomando por dicho río tierra adentro por la margen Norte y continuando por su afluente Mal País por dicha margen hasta el aliviadero de la presa Mal País Dos, bordeando el muro de la presa en dirección Norte, tomando dirección Oeste por su margen Norte hasta el dique de la presa La Guanábana, continuando por la margen Este de dicho embalse con rumbo Norte y bordeándola, continuando por la ladera Este de Sierra Chiquita hasta interceptar la carretera de la loma de la Torre TV (227.378,35 N, 316.842,62 E 2716-4) que une la carretera del Aeropuerto, la Tumbita (incluyéndola), tomando dirección Oeste hasta llegar a la ladera Oeste de Sierra de Caballo (227.453,36 N, 315.865,87 E 2715-4), con rumbo Norte, bordeando la misma por su parte Oeste hasta su extremo Norte, bordeándola y siguiendo con rumbo Norte hasta la carretera a Playa Bibijagua (230.245,27 N, 315.990,63 E 3015-5), tomando por esta última (incluyéndola) con rumbo Oeste hasta la altura del Cerro (Casa de Visita de la Constructora) (230.519,14 N, 315.503,53 E 3015-9), bordeando a este y el poblado de La Caoba por el Oeste y Norte continuando por la falda de Sierra de Colombo hasta su extremo Norte, hasta el punto de partida, Punta Colombo (232.844,94 N, 316.129,30 E 3216-1).

Zona de Defensa 150106- Sierra Caballo

La zona de defensa 150106 en marcada en los límites partiendo de la margen Oeste (232.833,40 N, 313.901,19 E 3213-3) de la desembocadura del río Las Casas, cruzando el mismo en dirección Este, siguiendo la línea de la costa en esa dirección hasta Punta Colombo (232.844,94 N, 316.129,30 E 3216-1), continuar por las faldas Oeste Sierra Colombo con rumbo Sur y bordeando al poblado La Caoba y el Cerro (Casa de visita la Constructora) por el Norte y Oeste hasta interceptar la Carretera a Bibijagua (230.519,14 N, 315.503,53 3015-9) (excluyéndola), continuando rumbo Este de la misma hasta (3015-5) interceptado la ladera Oeste de sierra caballos y continuando por la misma rumbo al Sur, hasta encontrarse con la carretera que une carretera de Aeropuerto-la Tumbita (227.453,36 N, 315.865,87 E 2715-4), tomando dicha carretera (excluyéndola) con rumbo Este hasta (227.378,35 N, 316.842,62 E 2716-4) y por toda la falda Este de la Sierra Chiquita, hasta la rivera Este del embalse La Guanábana, llegando al dique de dicho embalse, continuar rumbo Sur alcantarillado de la presa

Mal País Dos, bordeando dicha presa por las márgenes Oeste hasta el río Mal País, continuar a lo largo del río en dirección Oeste por su margen Norte hasta el puente Los Cedros (excluyéndolo) de la carretera vieja de La Fe, seguir por está (excluyéndola) en dirección Norte hasta el entronque con el camino 3 Principal, cogiendo por este rumbo Oeste (excluyéndolo) hasta entronque de camino en (2011-3) y cogiendo por este rumbo Norte (excluyéndolo) hasta el aliviadero del embalse Casa Dos, tomando por la rivera Oeste del río Las Casas (incluyéndolo en su totalidad) hasta su desembocadura en el mar, punto de partida (232.833,40 N, 313.901,19 E 3213-3).

Zona de Defensa 150107- Abel Santamaría

La zona de defensa 150107 en marcada en los límites partiendo del punto de circunvalarte Norte y arroyo Los Muertos (231.149,03 N, 231.149,03 E 3111-6) con rumbo Este por circunvalación Norte (excluyéndola) hasta la intercepción con calle 39-A, continuando por esta última (excluyéndola) hasta calle 18, tomando está con rumbo Oeste (incluyéndola), continuando por el terraplén de su prolongación (incluyéndolo) hasta el cruce con el arroyo de Los Muertos (229.862,43 N, 311.135,62 E 2911-1), tomando por su margen Oeste con rumbo Norte hasta su intercepción con la circunvalación Norte, punto de partida (231.149,03 N, 231.149,03 E 3111-6).

Zona de Defensa 150108- La Demajagua

La zona de defensa 150108 en marcada en los límites Playa Buenavista (221.823,69 N, 284.750,44 E 2184-5), bordeando la línea de la costa con rumbo Noreste hasta el canal de desagüe de la Presa Río del Medio-Las Nuevas, tomando dicho Canal (incluyéndolo) hasta el aliviadero de la Presa mencionada, girando con rumbo Oeste por el muro y tomando las márgenes Oeste-Sur-Oeste de la presa hasta el aliviadero de la presa Viet Nam Heroico (incluyéndolo), continuando por la márgenes Norte Este y Sur de la presa Viet Nam Heroico hasta el río Hatillo (217.837,59 N, 303.164,68 E 1703-7), a salir al Sur de la Granja Avícola Pedrin Soto, continuando por la rivera Sur del río Hatillo hasta la ladera Norte del cerro Cristal (217.227,55 N, 294.470,28 E 1794-5), tomando rumbo Norte para interceptar camino de la mina La Esperanza (218.793,17 N, 294.987,94 E 1894-3) y en dirección Norte por el mismo (incluyéndolo) hasta la carretera de Buenavista y tomando está (incluyéndolo) hasta el punto de partida (221.823,69 N, 284.750,44 E 2184-5).

Zona de Defensa 150109- Argelia – La victoria

La zona de defensa 150109 en marcada en los límites Playa Buenavista (221.823,69 N, 284.750,44 E 2184-5), bordeando la línea de la costa con rumbo Sur hasta el extremo Sur de la Dársena del Colony (200.307,51 N, 294.955,48 E 0094-5), tomando en dirección Este por toda la margen Norte de la Ciénaga Lanier hasta el paso de Los Monos (198.497,30 N, 198.497,30 E 9808-4), tomando el camino en dirección norte (excluyéndolo) bordeando el caserío de Libertad por su extremo Oeste, prosiguiendo este mismo camino hasta su unión con el camino 29, por este último (excluyéndolo) hasta el entronque con terraplén en (217.554,17 N, 309.441,70 E 1709-9) girando por este con rumbo Oeste (excluyéndolo) hasta camino 28 (217.547,44 N, 308.930,20 E 1708-4) continuando por este al Norte (excluyéndolo) hasta la altura de la alcantarilla (217.985,44 N, 308.887,19 E 1708-3) continuando por la margen Sur del arroyo en dirección Noroeste hasta la presa Viet Nam Heroico, continuando por las márgenes Este y Sur de la presa Viet Nam bordeándola hasta el río Hatillo (217.837,59 N, 303.164,68 E 1703-1), a salir al Sur de la Granja Avícola Pedrin Soto, continuando por la rivera Sur del río Hatillo hasta la ladera Norte del cerro Cristal (217.227,55 N, 294.470,28 E 1794-5), tomando rumbo Norte para interceptar camino de la mina La Esperanza (218.793,17 N, 294.987,94 E 1894-3) y en dirección Norte por el mismo (excluyéndolo) hasta la carretera de Buenavista y tomando está (excluyéndolo) hasta el punto de partida (221.823,69 N, 284.750,44 E 2184-5).

Zona de Defensa 150110- Micro 70

La zona de defensa 150110 en marcada en los límites. Desembocadura del Canal de desagüe de la Presa Río del Medios Las Nuevas (232.780,11 N, 296.189,79 E 3296-1), siguiendo la línea de la costa con rumbo Noreste, bordeándola continuamente rumbo Este incluyendo el cabo Los Barco hasta llegar a la desembocadura del río las Casas y por su rívera Oeste rumbo Sur, hasta altura de la calle 14 y continuando por dicha calle (excluyéndola), hasta llegar a interceptarse con calle 37 (excluyéndola), donde gira con rumbo Norte hasta interceptarse con la calle 12 (incluyéndola), continuando por está hasta interceptar la cerca del Hospital por esta última y bordeando el Hospital Héroes del Baire, hasta su intercepción con la calle 39-A, continuando por está rumbo Noroeste hasta la circunvalación Norte (incluyéndola), hasta el cruce del arroyo de los Muertos, girando al sur por el majen oeste del mismo hasta intercepción del camino viejo de Maquinley (prolongación de calle 18), hasta interceptar el camino 29 (229.703,68 N, 310.346,00 E 2910-2) continuando por este rumbo Sur (excluyéndolo) hasta la intercepción con el terraplén en (228.925,93 N, 310.274,74 E 2810-1) tomando rumbo Oeste hasta interceptar entronque de camino Viejo de Maquinley con camino 22 (226.760,34 N, 306.268,48 E 2706-7), tomando dicho camino con rumbo Sur hasta arroyo (227.523,28 N, 307.616,64 E 2707-9) que desagua a la presa Medios Las Nuevas (227.498,68 N, 304.496,37E 2704-9), continuando con rumbo Sur incluyendo en su totalidad dicha presa y bordeándola continuamente hasta llegar al muro de la presa y por este rumbo oeste hasta la intercepción del aliviadero de Medios Las Nuevas (227.417,99 N, 298.792,98 E 2798-9), hasta su desembocadura en el mar (232.780,11 N, 296.189,79 E 3296-1), punto de partida.

Zona de Defensa 150111- Mella

La zona de defensa 150111 en marcada en los límites. Intercepción de carretera y camino en (210.171,45 N, 317.937,60 E 1017-5) de la carretera a Julio Antonio Mella, en dirección Sureste por la margen Norte afluente del río Santiago hasta el Noreste de la Loma de la Daguilla, por toda la margen Oeste del río Santiago hasta la intercepción con el río San Miguel, continuando por este por su margen Oeste hasta su desembocadura en la Ciénaga de Lanier, tomando la margen Norte de la Ciénaga y con rumbo Suroeste hasta Cayo Piedra, bordeando este Poblado por el Sur, retomando la margen Norte de la Ciénaga de Lanier con rumbo Noroeste, hasta el paso de de los monos en (198.497,30 N, 198.497,30 E 9808-4) y tomando rumbo norte el camino (incluyéndolo) que conduce a la Granja Libertad, continuando por este incluyendo este Poblado, hasta interceptar el camino 29 en (208.152,37 N, 308.769,20 E 0808-5), continuando por el camino 29 (incluyéndolo) hasta la intercepción de camino en (209.335,73 N, 308.885,12 E 0908-5), continuando por el camino (incluyéndolo) en dirección a Mella Cítrico bordeando las laderas de los cerros del Monte – altura 112 – altura 175 – cerro el Ají, continuando por el camino hasta al punto de partida (210.171,45 N, 317.937,60 E 1017-5).

Zona de Defensa 150112- Los Paneles

La zona de defensa 150112 en marcada en los límites. Intercepción del camino 29 con la carretera el Enlace en (215.219,30 N, 309.275,78 E 1509-7), tomando rumbo Este por toda la carretera el Enlace (incluyéndola), hasta las proximidades al poblado Frank País (215.036,19 N, 316.225,79 E 1516-7) y bordeando este por el Oeste y el Sur, excluyendo el mismo, tomando rumbo Sureste, hasta el río frijoles, continuando por el curso del mismo por el margen Norte en dirección Este hasta el puente de la autopista (incluyéndolo), siguiendo por la autopista (incluyéndola) rumbo a la Fe, tomando la prolongación (incluyéndola) que entra a este poblado hasta intercepción calle 11, tomando está (incluyéndola) rumbo al Sur hasta la intercepción calle 26 continuando por está rumbo Este (incluyéndola) hasta su intercepción con la carretera de la Granjita-Agua de las Cotorras (incluyéndola) hasta entronque casa de oficiales (213.478,48 N, 319.068,36 E 1319-8) tomando dirección Norte por camino (incluyéndolo) que entronca en carretera la Reforma en (214.063,28 N,

319.011,73 E 1419-7), girando por carretera la Reforma rumbo Este (incluyéndola) hasta entronque de camino (213.843,98 N, 213.843,98 E 1321-3), y en dirección Sur hasta interceptar el río Santiago en (208.150,61 N, 321.233,33 E 0821-7) y siguiendo por el margen Norte (rumbo Noroeste) del afluente del río Santiago hasta entronque de camino con carretera Mella en (210.171,45 N, 317.937,60 E 1017-5), siguiendo por el camino (excluyéndolo) rumbo Oeste y bordeando las laderas de los cerros del Ají – altura 175 – altura 154 – Cerro del Monte hasta interceptar el camino 29 en (209.335,73 N, 308.885,12 E 0908-5) y continuando por este último (incluyéndolo) en rumbo norte hasta el entronque de carretera el Enlace punto de partida (215.219,30 N, 309.275,78 E 1509-7).

Zona de Defensa 150113- Camilo

La zona de defensa 150113 en marcada en los límites. Desde la desembocadura (223.176,40 N, 324.885,12 E 2324-5) y por toda la margen Norte del río Júcaro hasta la intercepción con el afluente del río Mal País hasta el muro de la presa Mal País Dos (222.140,13 N, 319.288,60 E 2219-7) girando al Norte por el muro y tomando la margen Norte de la presa, continuando por el río Mal País hasta interceptar el puente Los Cedros (219.849,76 N, 315.634,56 E 1915-2), girando al Norte por carretera vieja de la Fe (incluyéndola) hasta camino 3 Principal, tomando el mismo (incluyéndolo) rumbo Oeste hasta intercepción con el camino 29, y por este (incluyéndolo) rumbo Sur hasta intercepción con carretera el Enlace (215.219,30 N, 309.275,78 E 1509-7), continuando por está rumbo Este (incluyéndola) hasta las proximidades al poblado Frank País (215.036,19 N, 316.225,79 E 1516-7) y bordeando este por el Oeste y el Sur, incluyendo el mismo, tomando rumbo Sureste, hasta el río frijoles, continuando por el curso del mismo por el margen Norte en dirección Este hasta el puente de la autopista, incluyendo todas las áreas y edificaciones en el Norte hasta el puente de la autopista (excluyéndolo), siguiendo por la autopista rumbo a la Fe (excluyéndola), tomando la prolongación que entra a este poblado (incluyéndola) hasta intercepción calle 11, tomando está (excluyéndola) girando al Sur hasta la intercepción calle 26 continuando por está rumbo Este (excluyéndola) hasta su intercepción con la carretera de la Granjita-Agua de las Cotorras (excluyéndola) hasta (213.478,48 N, 319.068,36 E 1319-8) entronque casa de oficiales tomando dirección Norte por camino (excluyéndolo) que entronca en carretera la Reforma en (214.063,28 N, 319.011,73 E 1419-7), girando por carretera la Reforma rumbo Este (excluyéndola) hasta la intercepción con camino (213.843,98 N, 213.843,98 E 1321-3) continuando por el mismo (excluyéndolo) en dirección Norte hasta interceptar el camino en (214.650,48 N, 321.648,04 E 1421-4) continuando por este último (excluyéndolo) hasta el muro del embalse Antonio Briones Montoto continuado por el muro hasta interceptar el aliviadero en el río Guayabo y tomando por la margen Norte del río hasta su desembocadura (217.580,70 N, 331.246,74 E 1731-7) y girando al Noroeste por todo su litoral hasta la desembocadura del río Júcaro (223.176,40 N, 324.885,12 E 2324-5) punto de partida.

Zona de Defensa 150114 “La Reforma”

La zona de defensa 150114 en marcada en los límites. carretera la Reforma y entronque de camino (213.843,98 N, 213.843,98 E 1321-3) continuando por el mismo (incluyéndolo) en dirección Norte hasta interceptar el camino en (214.650,48 N, 321.648,04 E 1421-4) continuando por este último (incluyéndolo) hasta el muro del embalse Antonio Briones Montoto, continuado por el muro hasta interceptar el aliviadero en el río Guayabo y tomando por la margen Norte del río hasta su desembocadura (217.580,70 N, 331.246,74 E 1731-7) y girando al Sur por todo su litoral, hasta ensenada de San Juan (205.833,36 N, 334.229,52 E 0534-1), tomando en dirección Suroeste por el canalizo de San Juan (incluyéndolo) y bordeando la Ciénaga de Lanier por su margen Norte hasta la desembocadura del río San Miguel, seguir por este por su margen Oeste rumbo Noroeste hasta la intercepción con el río Santiago, continuando por su margen Oeste rumbo Norte hasta la altura al noroeste de la loma la Daguilla (208.150,61 N, 321.233,33 E 0821-7), continuando en dirección Norte hasta la intercepción de la carretera la Reforma y entronque camino el punto de partida (213.843,98 N, 213.843,98 E 1321-3).

Zona de Defensa 150115- Cocodrilo

La zona de defensa 150115 en marcada en los límites: Extremo Sur de la Dársena del Colony (200.307,51 N, 294.955,48 E 0094-5), tomando en dirección Este por toda la margen Norte de la Ciénaga de Lanier, hasta llegar a la carretera Julio Antonio Mella, excluyendo el poblado y punto de Cayo de Piedra, seguir por norte de la ciénaga hasta su salida a la ensenada de San Juan (205.833,36 N, 334.229,52 E 0534-1) por la margen Sur del canalizo San Juan, girando al Sur por el litoral de la costa Este, hasta llegar a punta del Este (193.550,75 N, 339.791,69 E 9339-4), girando al oeste por toda la costa Sur hasta llegar a cabo Francés (202.052,26 N, 273.085,94 E 0272-5), continuando por todo el litoral hasta el extremo Sur de la Dársena del Colony (200.307,51 N, 294.955,48 E 0094-5), punto de partida.

8.7 Anexo 7: Susceptibilidad al peligro

Figura 8.7.1 Cuencas hidrográficas de la Isla de la Juventud

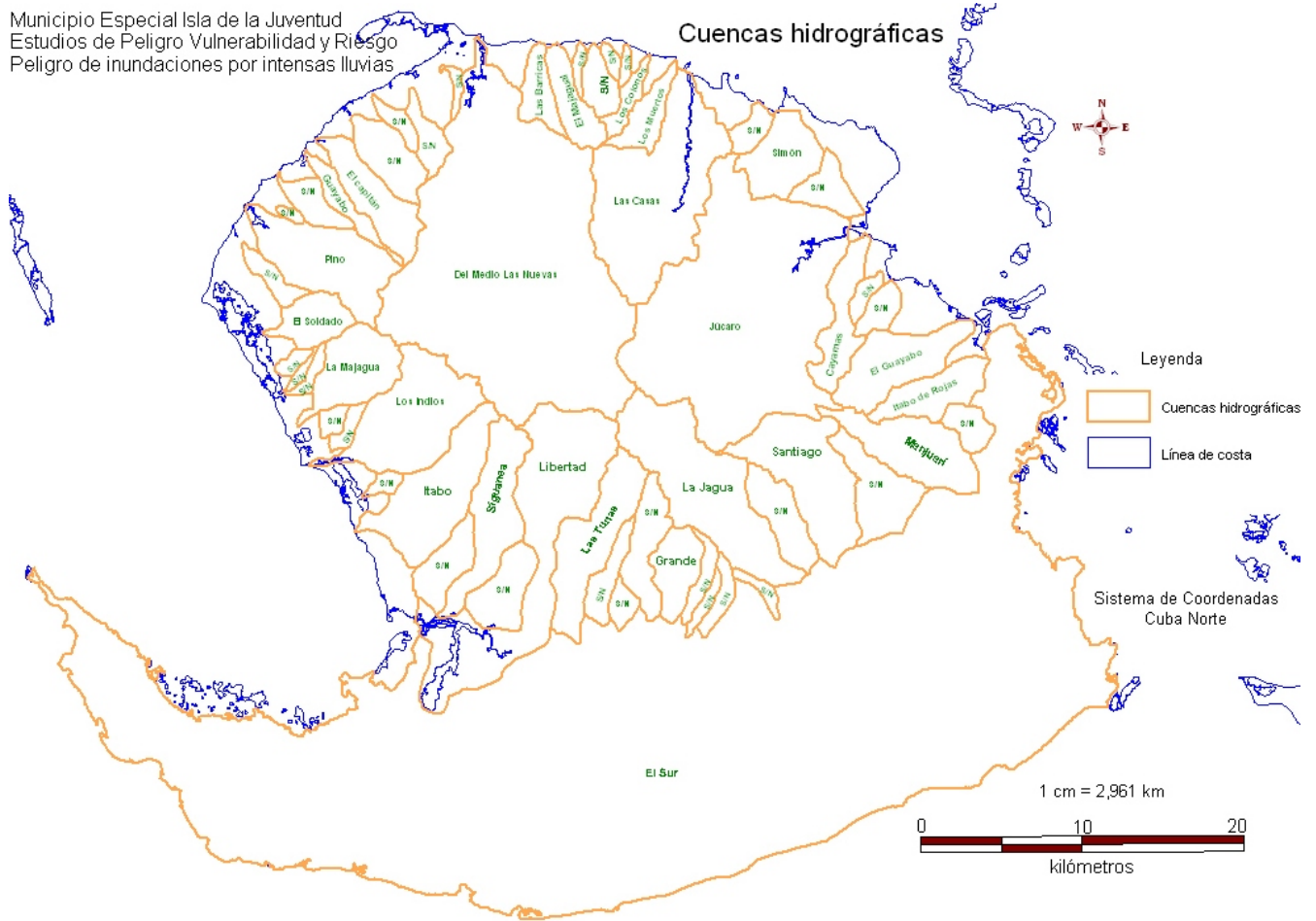


Tabla 8.7.1: Característica de las cuencas hidrográficas

ID	NOMBRE	AREA	PERIMETRO
59	Sur	883,70	300,63
1	Del Medio Las Nuevas	215,01	75,55
3	Júcaro	153,01	66,26
35	Libertad	75,37	64,51
2	Las Casas	69,06	43,30
45	La Jagua	55,06	41,27
29	Los Indios	41,03	33,41
47	Santiago	38,36	32,45
31	Itabo	35,19	30,93
20	Pino	34,62	28,93
36	Las Tunas	29,38	31,20
33	Siguanea	27,05	31,94
49	Manjuarí	26,51	27,32
52	El Guayabo	24,60	24,56
26	La Majagua	21,62	21,72
48	S/N 28	18,95	23,13
16	El Capitán	18,89	23,49
57	Simón	18,45	18,59
55	Cayamas	16,27	25,96
51	Itabo de Rojas	15,68	20,38
39	S/N 22	14,92	22,41
34	S/N 19	14,43	16,27
46	S/N 27	14,39	18,28
15	S/N 8	14,18	16,43
40	Grande	12,98	15,85
22	El Soldado	12,00	15,57
32	S/N 18	11,88	16,29
5	El Majagual	11,51	17,01
8	Los Muertos	9,59	19,67
56	S/N 32	9,09	14,31
4	Las Barricas	8,83	15,51

ID	NOMBRE	AREA	PERIMETRO
37	S/N 20	7,94	16,41
18	S/N 9	7,50	14,09
17	Guayabo	7,35	20,14
6	S/N 1	7,16	11,36
13	S/N 6	6,71	14,11
50	S/N 29	6,34	10,38
53	S/N 30	5,86	10,53
21	S/N 11	5,39	12,86
7	Los Colonos	5,15	13,91
58	S/N 33	5,00	9,73
41	S/N 23	4,80	14,49
43	S/N 25	4,55	12,54
38	S/N 21	3,85	8,62
14	S/N 7	3,79	10,16
54	S/N 31	3,24	8,66
28	S/N 16	2,88	9,01
42	S/N 24	2,73	10,33
27	S/N 15	2,72	6,84
44	S/N 26	2,59	9,58
25	S/N 14	2,56	9,77
30	S/N 17	2,38	7,07
23	S/N 12	2,22	6,62
12	S/N 5	1,90	8,98
11	S/N 4	1,88	7,68
10	S/N 3	1,75	5,83
24	S/N 13	1,50	7,72
9	S/N 2	1,47	6,09
19	S/N 10	1,12	4,54
	Superficie Isla	2200,00	
	Área con cuenca	2063,94	
	Área sin cuenca	136,06	

Figura 8.7.3 Tipos de suelo de la Isla de la Juventud
 Municipio Especial Isla de la Juventud
 Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo

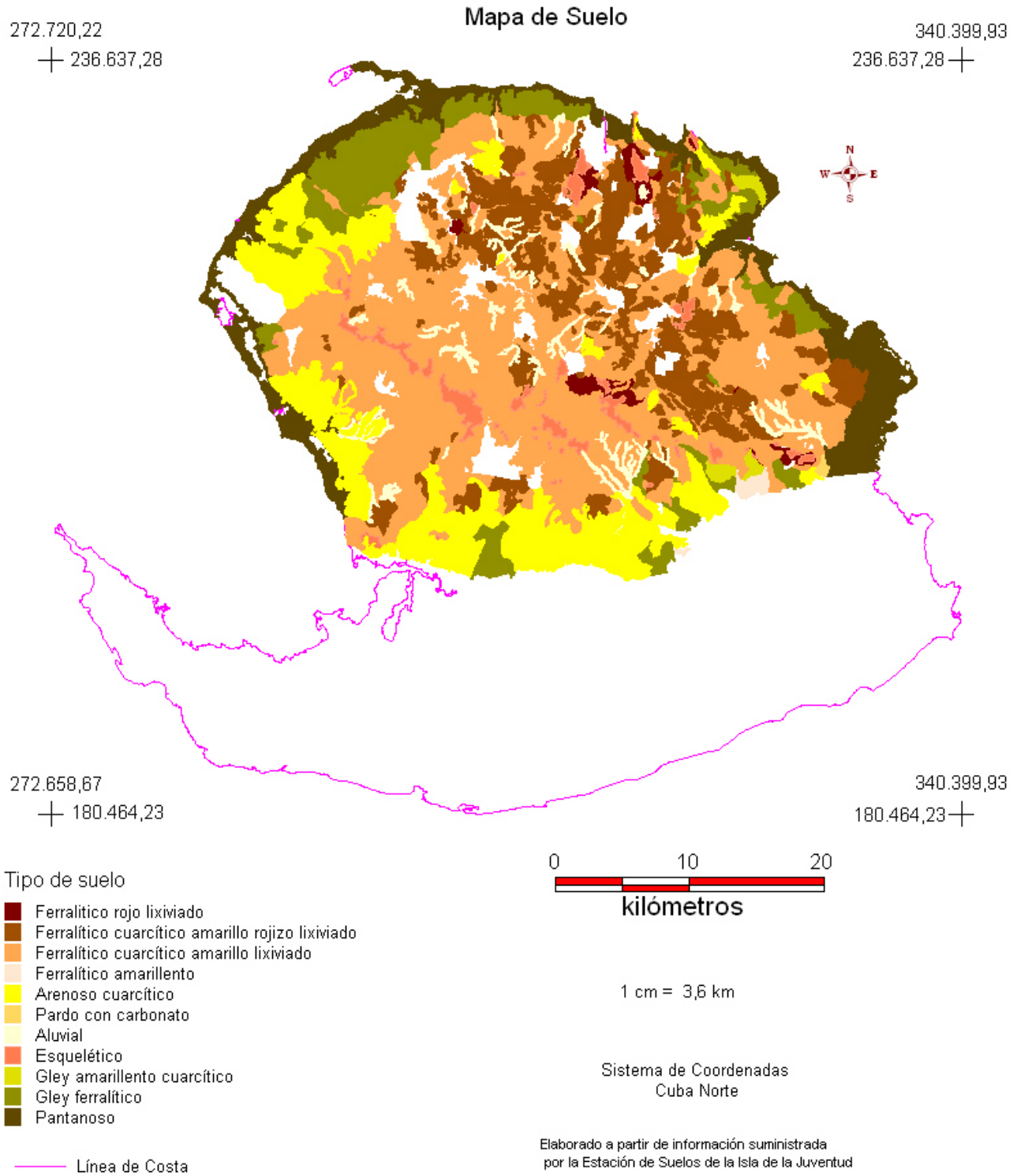


Tabla 8.7.2 Características de los embalses de la Isla de la Juventud

NOMBRE	Capacidad del embalse (MMm3)	Área de inundación (ha)	USO
Briones Montoto	4,43	119,00	Abasto y hortalizas
Casas Dos	4,75	194,00	Viandas, hortalizas e Industria
Cristal	6,25	164,00	Industria
Del Medio-Las Nuevas	44,50	1288,00	Viandas, hortalizas y abasto
El Abra	2,51	78,30	Viandas y hortalizas
El Enlace	18,82	267,00	Cítricos
La Fe	16,76	290,00	Viandas y hortalizas
La Guanábana	10,30	180,00	Recarga
Las Tunas	5,24	104,00	Viandas y hortalizas
Libertad	41,30	556,00	Sin uso
Los Indios	10,56	233,00	Sin uso
Mal País Dos	8,27	169,00	Viandas y hortalizas
Mal País Uno	12,67	348,00	Trasvase
Viet Nam Heroico	43,22	927,00	Cítricos
Total	229,58	4917,3	

Fuente: INRH

Figura 8.7.4 Constitución litológica de la Isla de la Juventud

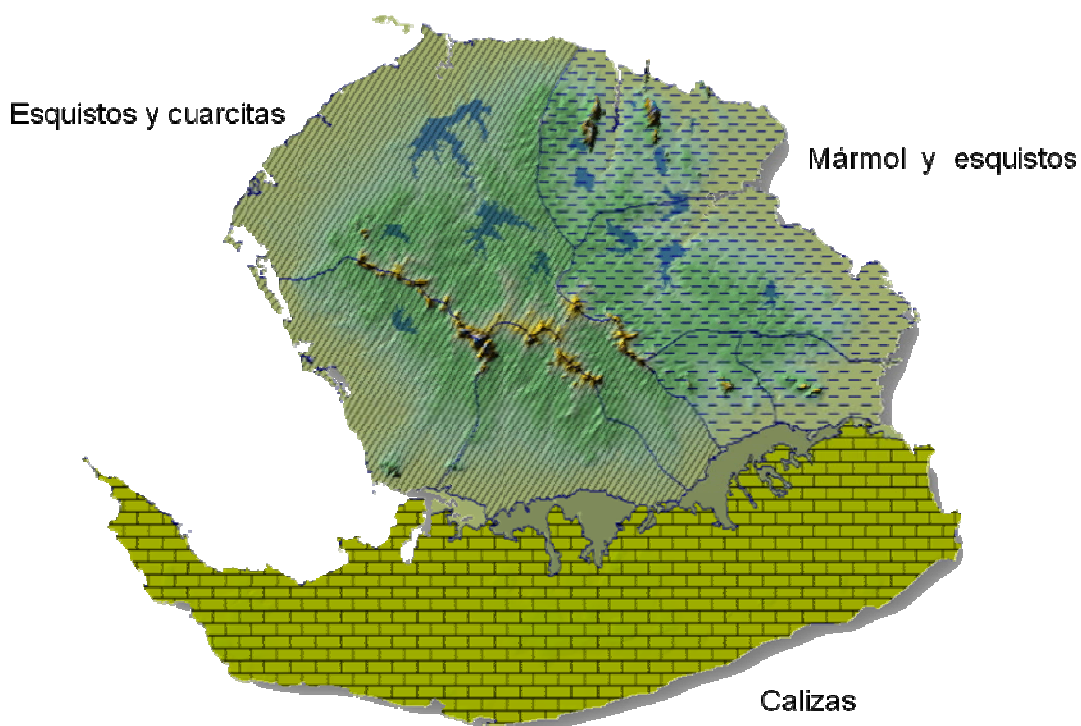


Figura 8.7.5 Distribución de pendientes

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo

Mapa Geomorfológico

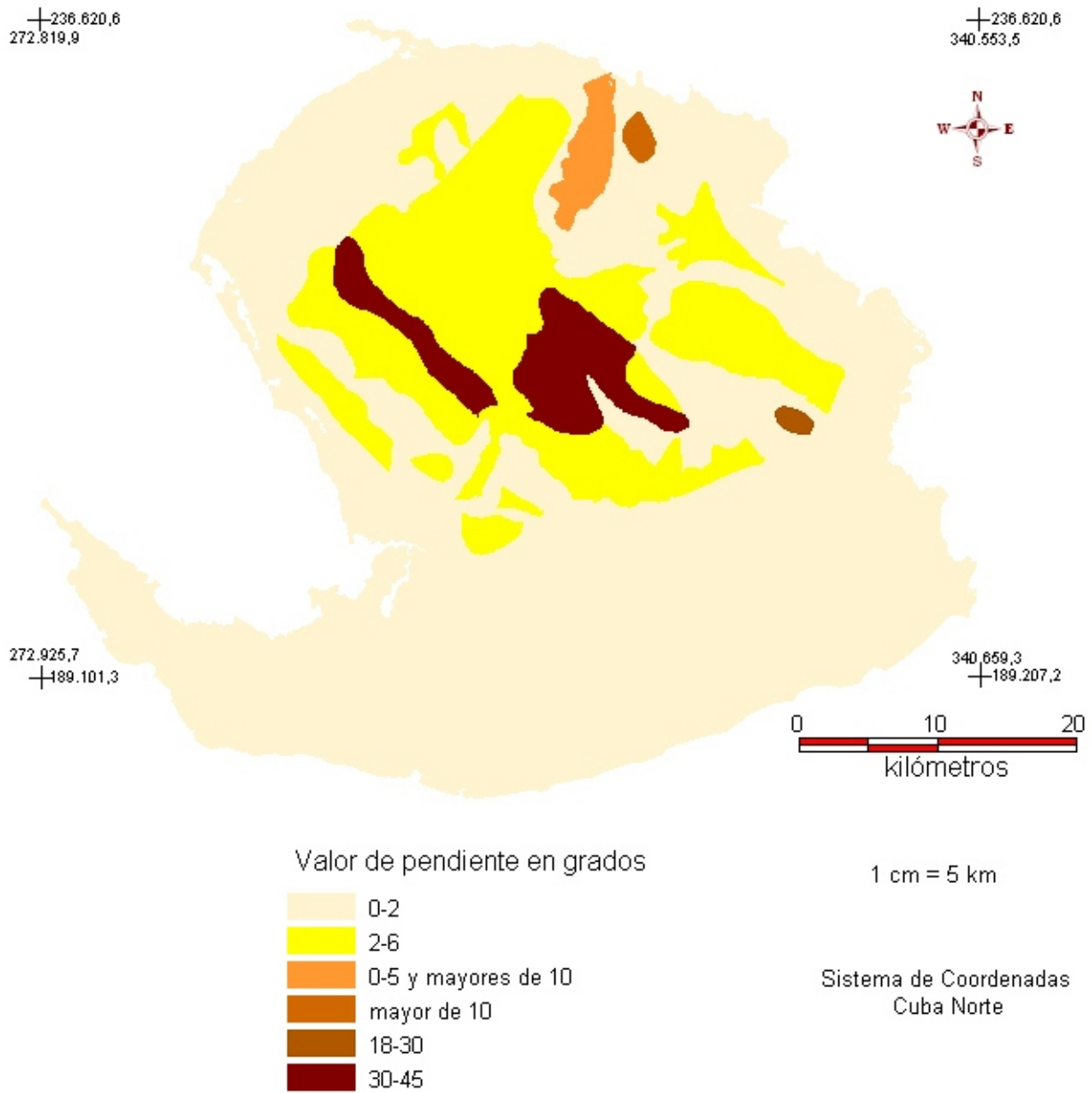
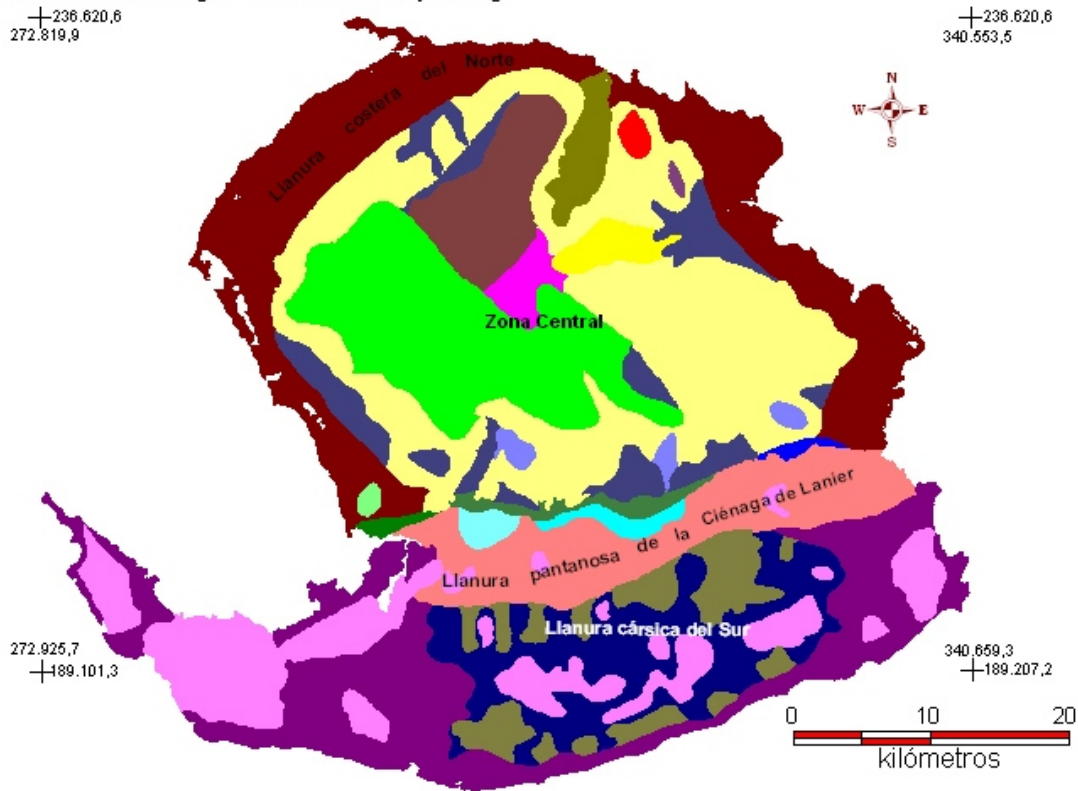


Figura 8.7.6 Tipos de relieve

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo

Mapa Geomorfológico



Tipos de relieve

- alturas tectónicas estructurales en horst monoclinales carsificados colinas...
- colinas y alturas denudativas formadas por rocas metamórficas vulcanógeno ...
- llanura abrasiva acumulativa parcialmente cenagosa
- llanura abrasiva y abrasiva acumulativa ligeramente inclinada y plana
- llanura abrasiva y abrasiva acumulativa ligeramente ondulada y plana
- llanura abrasivas acumulativas de articulación plana ligeramente cenagosas
- llanura acumulativa aluvio marina formada por depósitos arcillosos arenosos, ...
- llanura acumulativa residual aluvio marina formada por depósitos arcillosos...
- llanura cársica abrasiva corrosiva marina baja
- llanura cársica abrasiva corrosiva plana alta
- llanura denudativa cársica cubierta ligeramente ondulada y plana abrasiva y...
- llanura en bloques en estratos subhorizontales monoclinales
- llanura lacustre y palustres acumulativos, plana parcialmente cenagosas
- llanura residual abrasiva y abrasiva acumulativa ligeramente ondulada y plana..
- llanura residual abrasiva y abrasiva acumulativa ligeramente onduladas y planas
- llanura residual cársica abrasiva corrosiva plana marina alta
- llanuras abrasivas y abrasivas acumulativas ligeramente onduladas y planas
- llanuras abrasivas y abrasivas acumulativas planas ligeramente cenagosas
- llanuras abrasivas y abrasivas denudativas ligeramente inclinadas y planas
- llanuras de articulación abrasivas y abrasivas acumulativas ligeramente ondulada
- llanuras residual abrasivas y abrasivas acumulativas ligeramente inclinadas ...
- llanuras residual abrasivas y abrasivas acumulativas ligeramente onduladas y ...
- zona cársica erosiva laminar baja

Figura 8.7.7 Mapa de susceptibilidad
 Municipio Especial Isla de la Juventud
 Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo
 Peligro de inundaciones por intensas lluvias

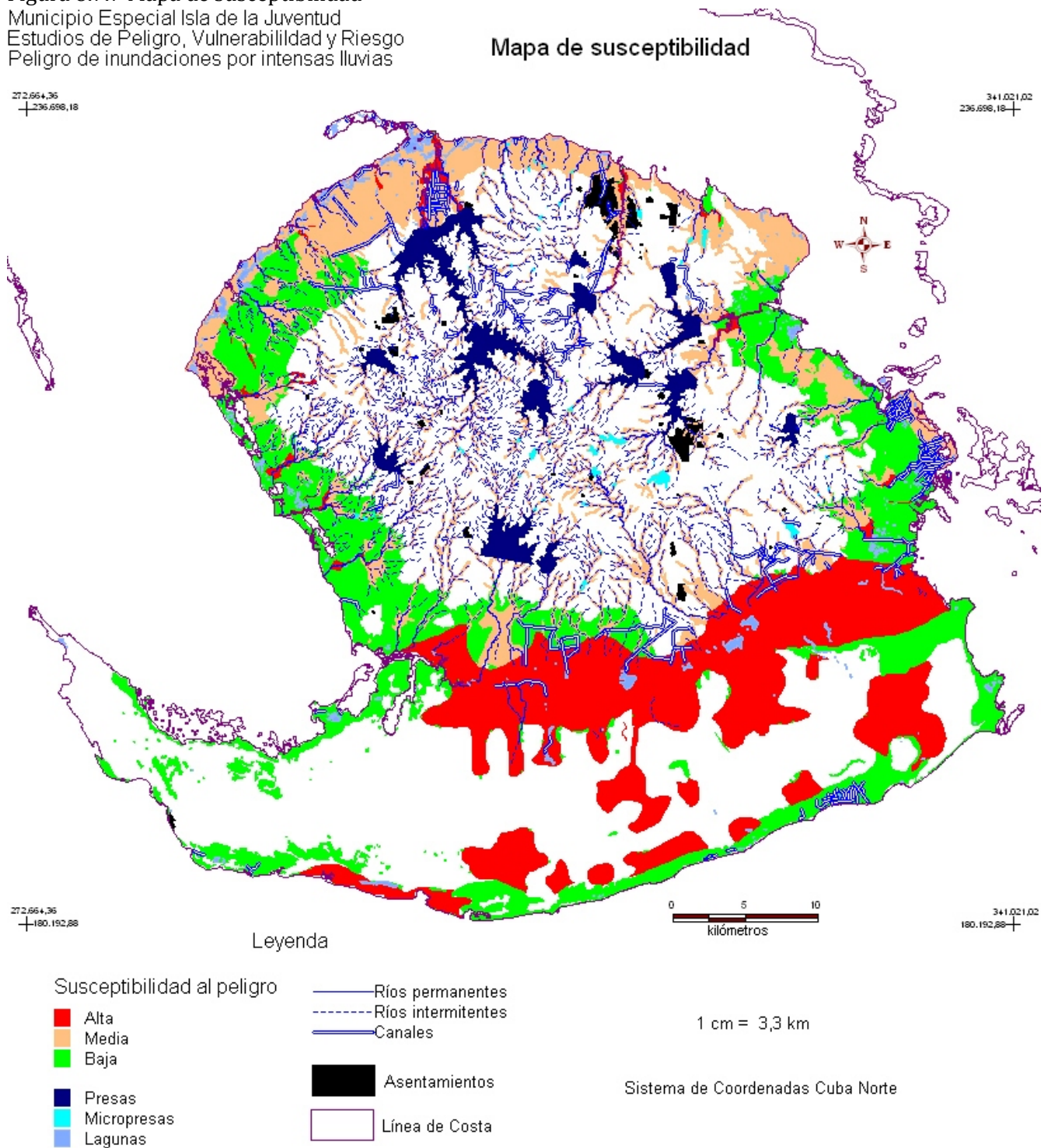
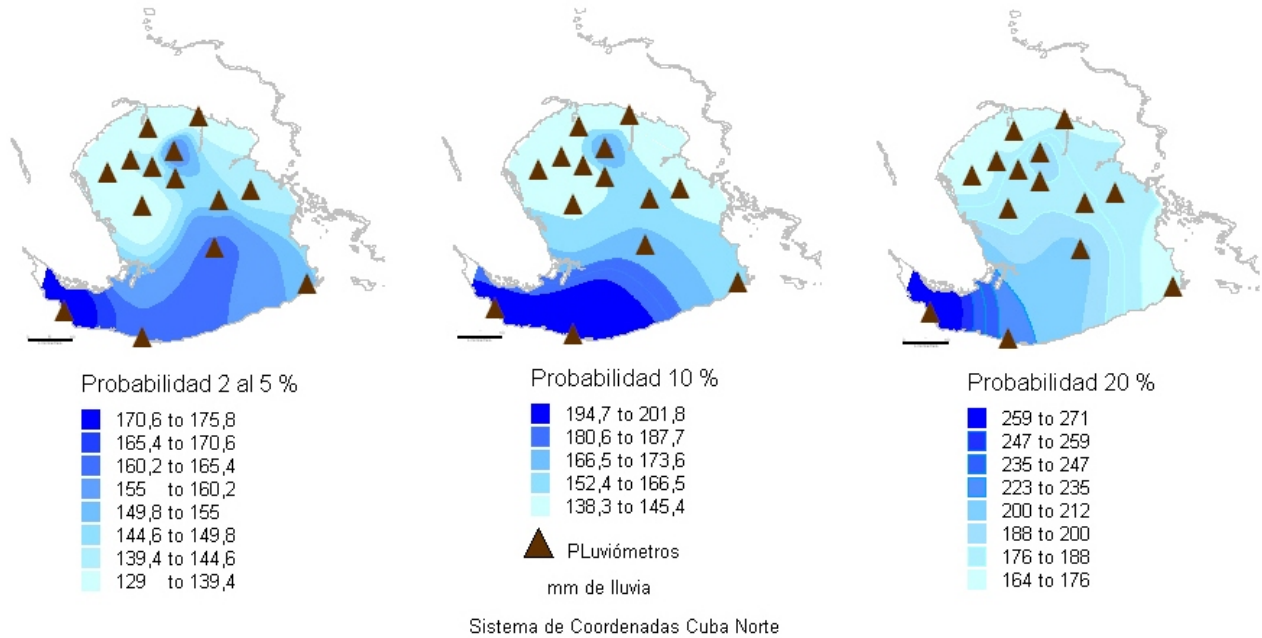


Figura 8.7.8 Mapa de isoyetas de acuerdo al cálculo del factor de disparo

Municipio Especial Isla de la Juventud
 Estudio de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo
 Peligro de inundaciones por intensas lluvias

Mapas isoyeticos de valores máximos



Anexo 8: Análisis del peligro, vulnerabilidad y riesgo por Zona de Defensa

8.8.1 Análisis del riesgo ZD "Pueblo Nuevo"

Figura 8.8.1.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Pueblo Nuevo".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Pueblo Nuevo"
Mapa de Susceptibilidad

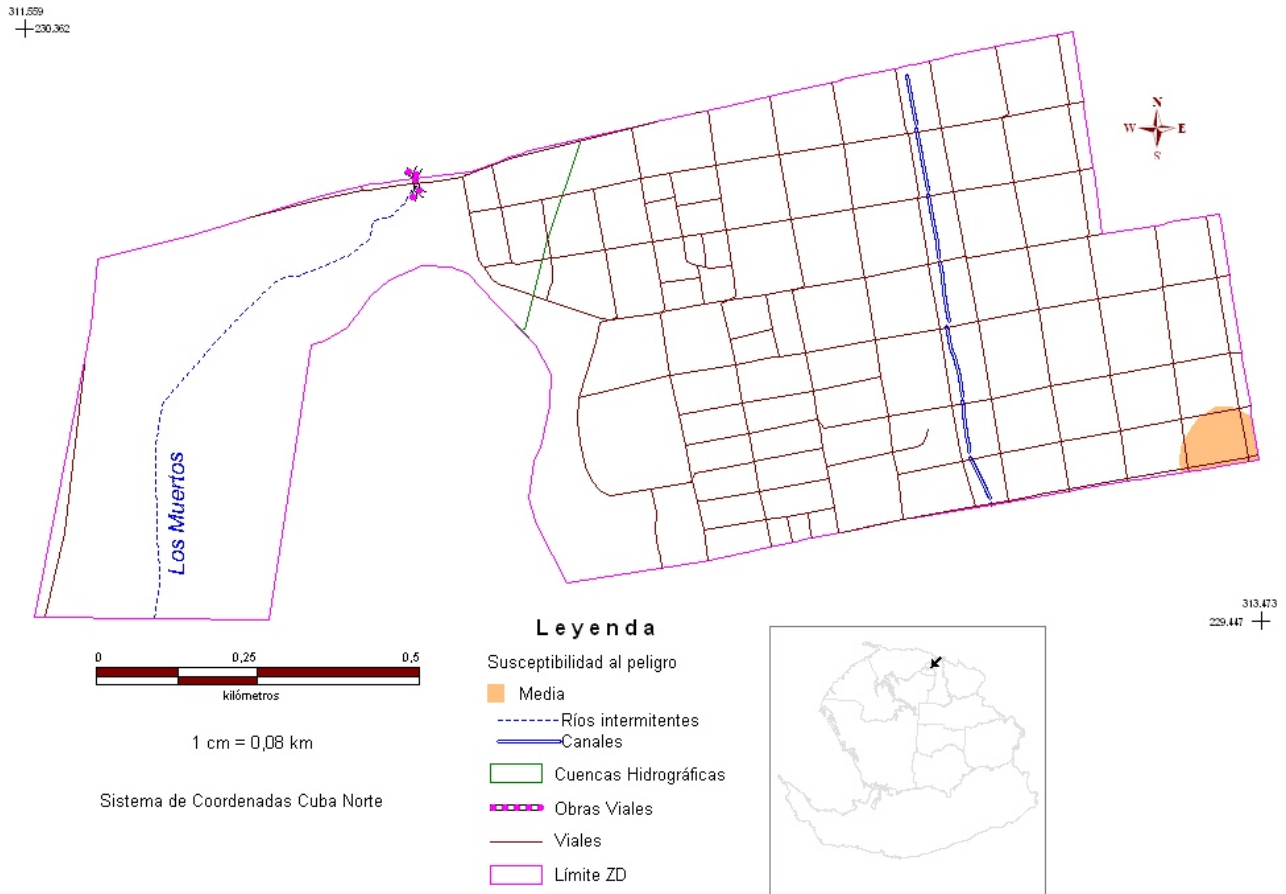


Tabla 8.8.1.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD “Pueblo Nuevo”.

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Medio T10	36	32	1	2	0	1	3	19	14	108	2,00
Bajo T20-T50	36	32	1	2	0	1	3	19	14	108	2,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	0,882	0,035	0,046	0,007	0,018
Bajo T20-T50	0,882	0,035	0,046	0,007	0,018

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Calculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#jDIV/0!		
Medio T10		4,63	
Bajo T20-T50			2,28

Calculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_{e1} = D_{c1} + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	1	0	1	6,6272
Bajo T20-T50	1	0	1	4,2758

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	0,1	1	0,0000	1,1000
Medio T10	1	1	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	1	1	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	0	0	0,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	2	3	0	3	8,0000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	3	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	0	0	0
Medio T10	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	0	0	7,0000
Medio T10	4	4	3	0	0	11,0000
Bajo T20-T50	4	4	3	0	0	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	#¡DIV/0!
Medio T10	0,3163
Bajo T20-T50	0,2928

Tabla 8.8.1.2: Viviendas en zona de peligro ZD “Pueblo Nuevo”.

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150101-03	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
150101-04	30	89	30	0	0	0	0	2	18	10
150101-08	6	18	2	1	2	0	1	0	1	4
Total	36	108	32	1	2	0	1	3	19	14

Tabla 8.8.1.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD “Pueblo Nuevo”.

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
123	150101	150101-04	Dir. Mnc, Planificación Física	e7	MEP
		Total	Pueblo Nuevo	1	

Tabla 8.8.1.4: Cálculo del riesgo ZD “Pueblo Nuevo”.

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 -0.33	Baja
0.34 – 0.66	Media
0.67 - 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	#¡DIV/0!
Medio T10	0,27627
Bajo T20-T50	0,12638

8.8.2 Análisis del riesgo ZD "26 de Julio"

Figura 8.8.2.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "26 de Julio".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "26 de Julio"
Mapa de Susceptibilidad

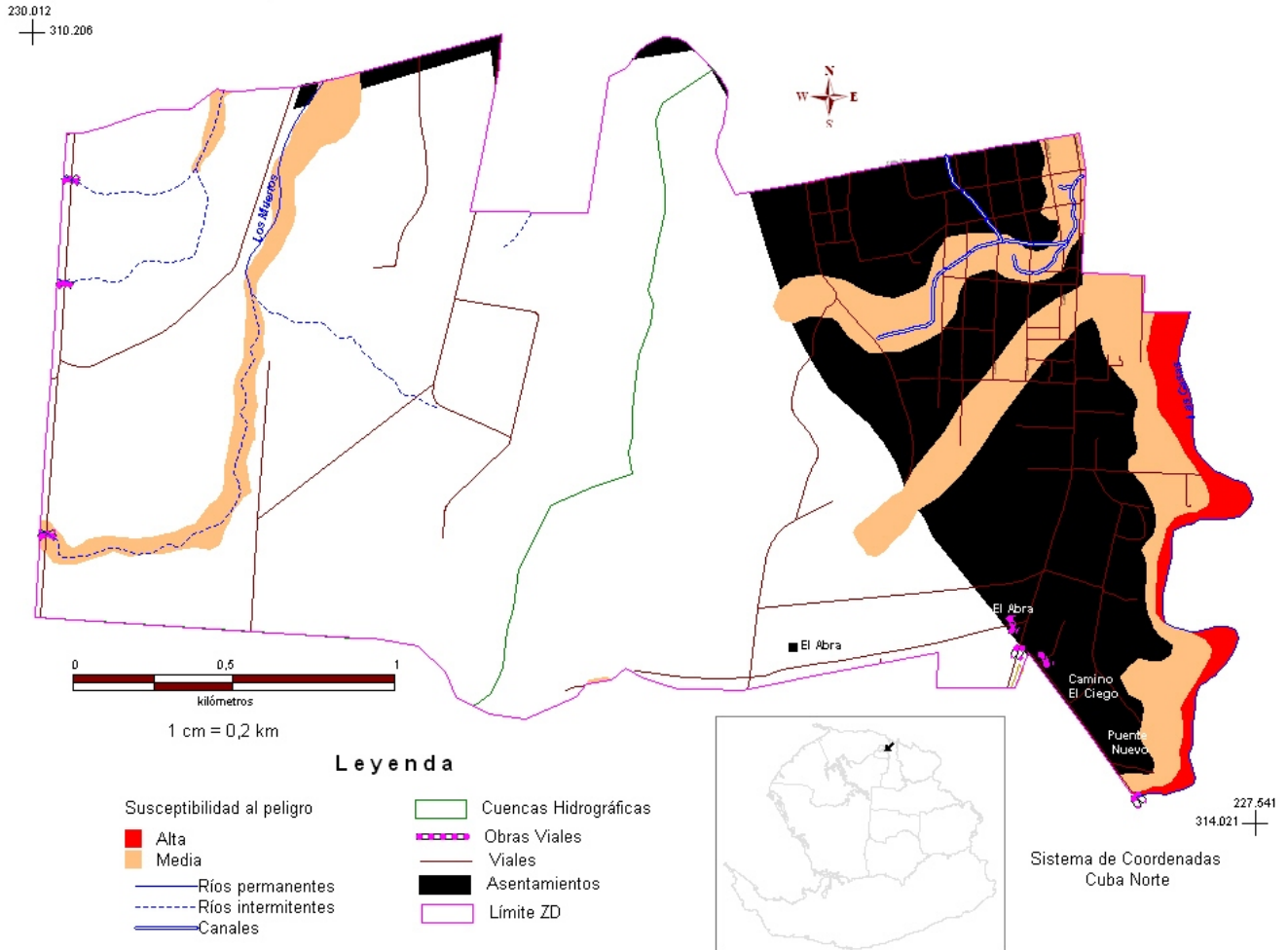
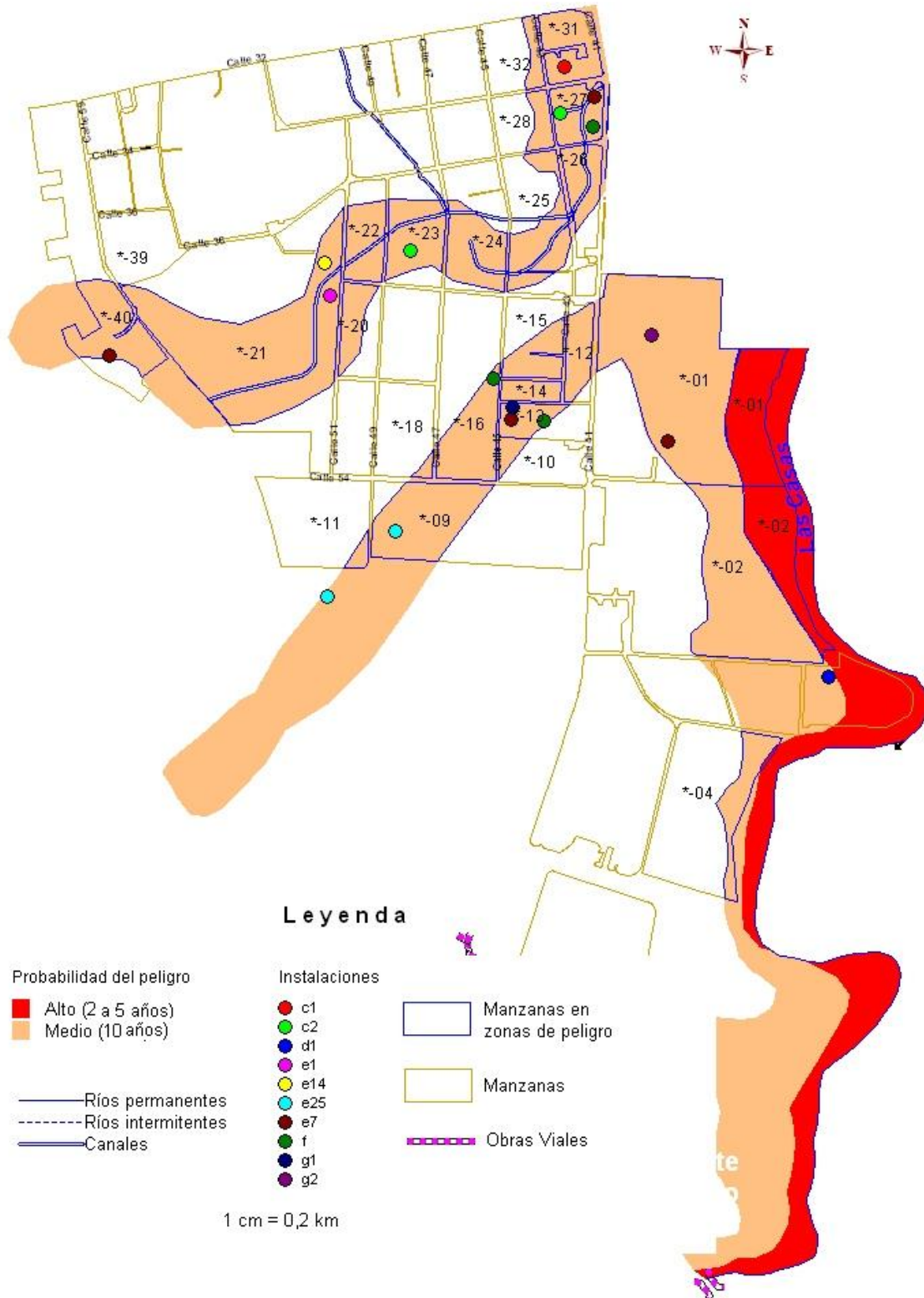


Figura 8.8.2.2: Plano de inundación en la parte urbana, ZD "26 de Julio".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "26 de Julio"
Mapa de Peligro
Asentamiento N. Gerona



Leyenda

- Probabilidad del peligro
- Alto (2 a 5 años)
 - Medio (10 años)
- Ríos permanentes
- - - - - Ríos intermitentes
— Canales

- Instalaciones
- c1
 - c2
 - d1
 - e1
 - e14
 - e25
 - e7
 - f
 - g1
 - g2

- Manzanas en zonas de peligro
- Manzanas
- Obras Viales

1 cm = 0,2 km

Tabla 8.8.2.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD “26 de Julio”.

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0,00
Medio T10	792	264	163	285	52	28	370	230	192	2707	0,00
Bajo T20-T50	792	264	163	285	52	28	370	230	192	2707	0,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Medio T10	0,334	0,206	0,359	0,066	0,035
Bajo T20-T50	0,334	0,206	0,359	0,066	0,035

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de D_{ij}

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Calculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	4,00		
Medio T10		5,86	
Bajo T20-T50			1,40

Calculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_{e1} = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	6,0000
Medio T10	1	0	1	7,8638
Bajo T20-T50	1	0	1	3,3975

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	0,1	1	0,0000	1,1000
Medio T10	1	1	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	1	1	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	0	0	0,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	2	2	3	0	3	10,0000
Medio T10	2	2	3	0	3	10,0000
Bajo T20-T50	2	2	3	0	3	10,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	2	0	2
Medio T10	1	0	1
Bajo T20-T50	1	0	1

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	0	0	7,0000
Medio T10	4	4	3	0	0	11,0000
Bajo T20-T50	4	4	3	0	0	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,2610
Medio T10	0,3186
Bajo T20-T50	0,2740

Tabla 8.8.2.2: Viviendas en zona de peligro ZD "26 de Julio".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150102-01	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0
150102-01	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150102-02	1	4	0	0	1	0	0	0	0	1
150102-02	1	5	0	0	1	0	0	0	0	1
150102-04	39	148	5	0	25	0	10	4	11	24
150102-04	10	37	1	0	6	0	2	1	3	6
150102-09	21	76	15	0	5	0	0	12	6	2
150102-10	3	11	2	0	1	0	0	1	1	0
150102-11	3	9	1	0	2	0	0	0	0	2
150102-12	43	136	12	0	28	3	0	21	21	1
150102-13	26	93	15	0	11	0	0	18	8	0
150102-14	20	66	9	0	11	0	0	10	9	1
150102-15	27	102	13	0	13	1	1	13	9	5
150102-16	55	201	30	5	18	1	1	38	14	2
150102-18	5	18	3	0	2	0	0	1	3	2
150102-20	41	132	24	0	16	0	1	5	12	24
150102-21	49	172	29	0	18	0	2	3	8	37
150102-22	40	151	27	0	13	0	0	11	10	19
150102-23	59	207	43	0	16	0	0	11	24	24

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150102-24	72	246	0	38	29	4	1	49	19	4
150102-25	55	171	0	31	14	7	2	34	12	8
150102-26	14	37	0	8	4	3	0	10	2	2
150102-27	17	46	1	8	4	2	2	9	6	2
150102-28	13	41	0	6	5	2	1	7	5	1
150102-31	14	58	10	3	1	0	0	13	1	0
150102-32	19	58	13	0	5	0	1	11	4	5
150102-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150102-40	27	93	7	0	0	17	2	6	14	7
Total	673	2320	263	99	245	40	26	292	202	179

Tabla 8.8.2.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "26 de Julio".

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
205	150102	150102-27	Oficina Cobro de Agua	e7	INRH
206	150102	150102-27	Tostadero de Café	f	MINAL
207	150102	150102-27	Médico de Familia	c2	MINSAP
215	150102	150102-21	Taller Servicios Comunes	e14	PP
220	150102	150102-21	Bodega "El Turquino"	e1	PP
223	150102	150102-16	Iglesia "Soldado de La Cruz	f	
226	150102	150102-13	Casa de la Música	e7	MINCUL
228	150102	150102-13	Brigada señalización del transito	f	MININT
232	150102	150102-09	Emp. Construcciones para la vivienda	e25	PP
237	150102	150102-01	Delegación del CITMA	e7	CITMA
243	150102	150102-sn	Emp. de Mantenimiento e Inmueble	e25	PP
262	150102	150102-13	Parque	g1	PP
263	150102	150102-sn	Casa de Visita	c2	PCC
264	150102	150102-sn	Casa de Visita	c2	CITMA
269	150102	150102-40	Emp. de Tabaco	e7	MINAGRI
270	150102	150102-23	Médico de Familia	c2	MINSAP
273	150102	150102-01	Campo de Futbol	g2	INDER
204	150102	150102-31	Policlinico 1	c1	MINSAP
		Total	26 de Julio	18	

Tabla 8.8.2.4: Cálculo del riesgo ZD "26 de Julio".

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 -0.33	Baja
0.34 – 0.66	Media
0.67 - 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,52200
Medio T10	0,31864
Bajo T20-T50	0,13699

8.8.3 Análisis del riesgo ZD "Patria"

Figura 8.8.3.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Patria".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Patria"
Mapa de Susceptibilidad

300.678
+ 229.051

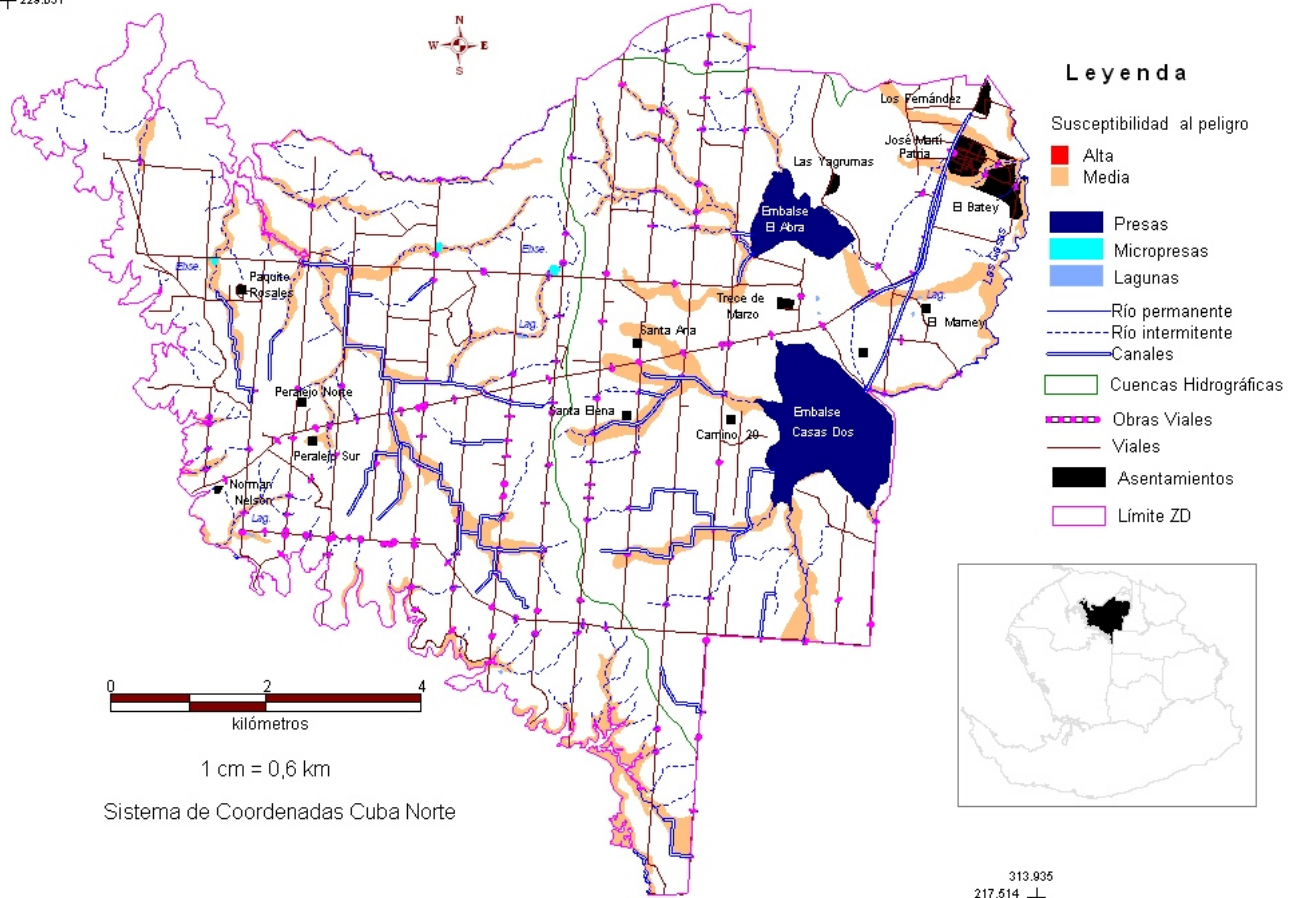


Tabla 8.8.3.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "Patria"

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Medio T10	55	24	1	29	1	0	22	18	14	190	2,00
Bajo T20-T50	55	24	1	29	1	0	22	18	14	190	2,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Medio T10	0,430	0,018	0,533	0,018	0,000
Bajo T20-T50	0,430	0,018	0,533	0,018	0,000

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de D_{ij}

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#DIV/0!		
Medio T10		7,42	
Bajo T20-T50			3,18

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_{e1} = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	#DIV/0!
Medio T10	1	0	1	9,4175
Bajo T20-T50	1	0	1	5,1761

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	1	0,0000	2,0000
Medio T10	1	1	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	1	1	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	1	0	0	0	0	1,0000
Bajo T20-T50	1	0	0	0	0	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	3	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5			
Medio T10	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5						7,0000
Medio T10	4	0	3	1	0	11,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	1	0	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	#¡DIV/0!
Medio T10	0,2842
Bajo T20-T50	0,2418

Tabla 8.8.3.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Patria".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150103-04	32	117	21	1	9	0	0	20	0	0
150103-06	23	74	2	0	20	1	0	2	0	0
Total	55	190	24	1	29	1	0	22	0	0

Tabla 8.8.3.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Patria".

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
331	150103	150103-sn	Estación Meteorológica	f	CITMA
310	150103	150103-04	Cochiguera popular	f	
		Total	Patria	2	

Tabla 8.8.3.4: Cálculo del riesgo ZD "Patria".

CP	Valores del peligro	Valor	Clasificación	CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	2	0 - 0,33	Baja	Alto T2-T5	#¡DIV/0!
Medio T10	1	0,34 - 0,66	Media	Medio T10	0,28418
Bajo T20-T50	0,5	0,67- 1	Alta	Bajo T20-T50	0,10088

8.8.4 Análisis del riesgo ZD “Centro Histórico”

Figura 8.8.4.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD “Centro Histórico”.

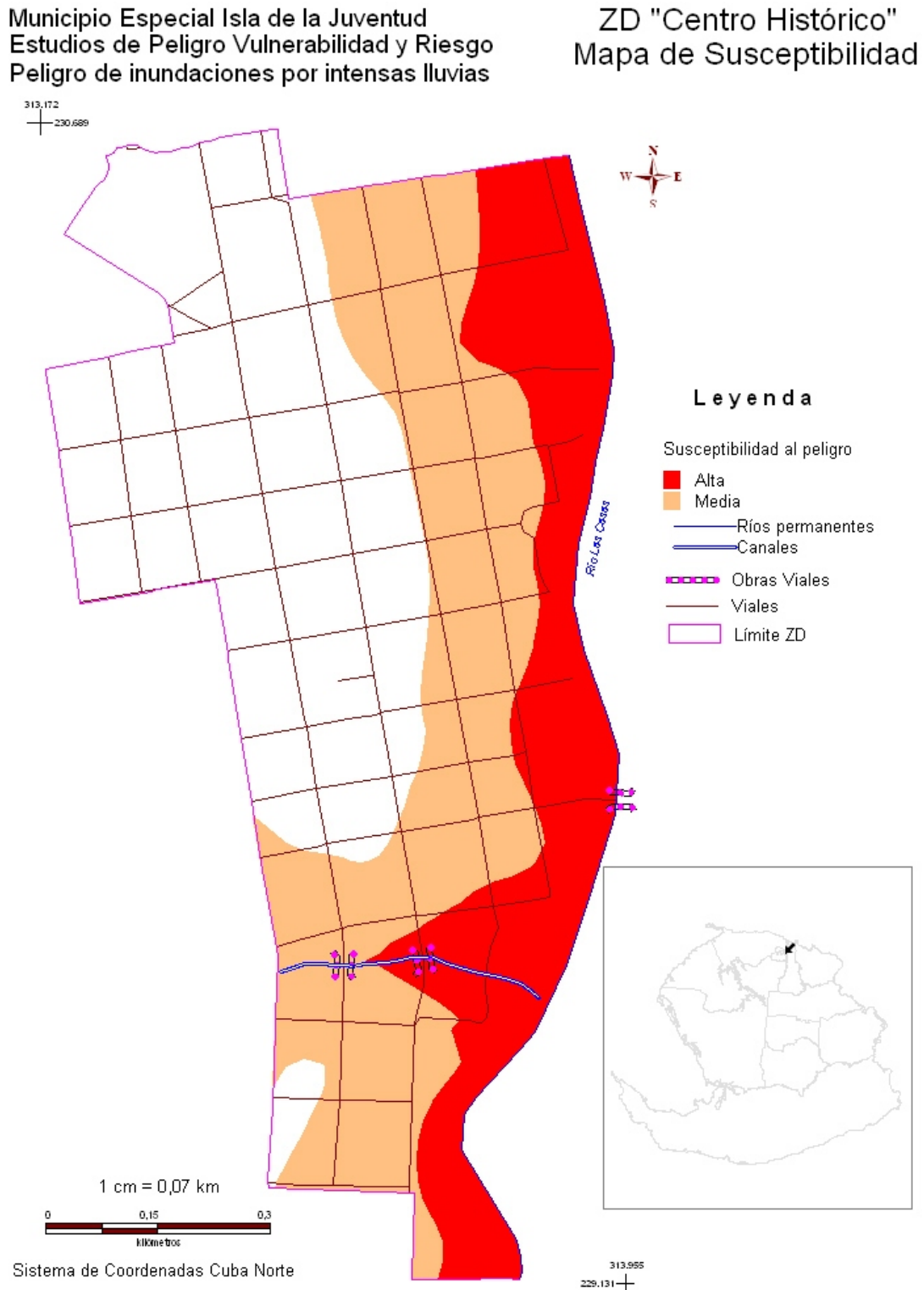


Tabla 8.8.4.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD” Centro Histórico”

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	192	108	27	44	10	2	69	75	46	677	2,00
Medio T10	859	533	79	227	14	6	308	337	213	2950	2,00
Bajo T20-T50	859	533	79	227	14	6	308	337	213	2950	2,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	0,160	0,040	0,065	0,015	0,003
Medio T10	0,620	0,092	0,264	0,016	0,007
Bajo T20-T50	0,620	0,092	0,264	0,016	0,007

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 \cdot D_{21} + n_2 \cdot D_{22} + n_3 \cdot D_{23} + n_4 \cdot D_{24} + n_5 \cdot D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	3,78		
Medio T10		6,15	
Bajo T20-T50			2,68

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_{e1} = D_{c1} + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	5,7843
Medio T10	1	0	1	8,1537
Bajo T20-T50	1	0	1	4,6822

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	3	0,0000	4,0000
Medio T10	1	3	0,0000	4,0000
Bajo T20-T50	1	3	0,0000	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	1	0	0	0	0	0,0000
Bajo T20-T50	1	0	0	0	0	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	5	2	3	0	3	13,0000
Medio T10	5	2	3	0	3	13,0000
Bajo T20-T50	5	2	3	0	3	13,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	0	1
Medio T10	1	0	1
Bajo T20-T50	1	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	4	3	0	0	11,0000
Medio T10	4	4	3	0	0	11,0000
Bajo T20-T50	4	4	3	0	0	0,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,3478
Medio T10	0,3815
Bajo T20-T50	0,3468

Tabla 8.8.4.2: Viviendas en zona de peligro ZD"Centro Histórico"

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150104-04	74	254	69	0	6	0	0	27	28	20
150104-05	35	128	29	0	6	0	0	26	9	0
150104-06	10	34	9	0	0	0	0	8	1	1
150104-06	31	111	29	0	2	0	1	26	2	3
150104-10	39	123	33	0	4	0	1	32	1	6
150104-11	53	167	17	27	9	0	0	11	40	2
150104-11	1	3	0	1	0	0	0	0	1	0
150104-12	2	7	0	1	1	0	0	0	0	1
150104-12	34	128	0	17	10	7	0	6	6	23
150104-17	3	11	0	1	2	0	0	1	0	2
150104-18	36	120	0	15	18	3	0	5	20	11
150104-19	1	3	0	1	0	0	0	0	1	0
150104-19	2	5	0	2	0	0	0	0	2	0
150104-24	1	5	1	0	0	0	0	1	1	0
150104-25	37	137	4	0	33	0	0	6	16	15
150104-28	10	31	6	0	4	0	0	2	4	4
150104-29	13	39	12	0	1	0	0	9	2	2
150104-31	9	27	1	0	7	0	0	1	5	2
150104-32	45	151	40	0	5	0	0	11	7	28

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150104-32	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
150104-33	10	27	1	2	8	0	0	1	1	9
150104-34	1	7	1	0	0	0	0	1	0	0
150104-34	2	12	1	0	1	0	0	1	0	1
150104-35	10	32	3	0	7	0	0	1	1	7
150104-35	3	12	1	0	2	0	0	1	1	2
150104-36	28	92	17	0	11	0	0	7	9	12
150104-37	36	113	28	0	8	0	0	16	13	7
150104-38	28	94	23	1	3	0	0	7	15	6
150104-38	5	19	5	0	1	0	0	1	3	1
150104-39	15	52	13	1	1	1	1	4	10	2
150104-39	15	49	13	0	0	0	0	4	9	1
150104-40	35	143	31	0	4	0	0	16	15	4
150104-41	19	62	15	0	4	0	1	4	13	3
150104-41	10	30	7	0	2	0	0	2	6	1
150104-42	26	80	20	0	6	0	1	10	13	4
150104-43	47	160	25	2	20	0	0	8	24	15
150104-44	5	16	3	0	2	0	0	3	0	2
150104-45	3	13	2	0	1	0	0	1	2	0
150104-45	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150104-45	10	40	7	0	3	0	1	4	5	1
150104-47	21	78	13	6	2	0	0	8	11	2
150104-48	16	63	13	1	2	0	0	6	9	1
150104-48	2	8	2	0	0	0	0	1	1	0
150104-49	34	106	13	0	19	2	0	8	16	9
150104-50	7	24	6	0	0	1	0	2	4	1
150104-54	32	130	20	0	12	0	0	20	10	2
Total	859	2950	533	79	227	14	6	308	337	213

Tabla 8.8.4.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD” Centro Histórico”

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
402	150104	150104-12	Base de Transporte Industrias Locales	f	OLPP
403	150104	150104-12	Empresa de Alimentación Pública	e7	OLPP
404	150104	150104-12	Capitanía del Puerto	f	MIMINT
405	150104	150104-12	Fábrica de Conservas	f	MINAL
406	150104	150104-19	Taller Transporte Pesca Isla	e14	MINAL
410	150104	150104-19	Organopónico	f	MINAGRI
411	150104	150104-19	Aduana	e7	
412	150104	150104-19	Servicentro (Barcos)	e17	MITRANS
413	150104	150104-SN	Lista de Espera Viajero	e25	MITRANS
415	150104	150104-SN	Venta de Pasajes "Viajero"	e7	MITRANS

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
416	150104	150104-SN	Almacén de Cultura	e13	MINCUL
423	150104	150104-38	Dirección de Emigración	e7	MININT
425	150104	150104-50	Restaurante "Rio INIT"	e24	OLPP
426	150104	150104-49	El Cayacito	f	INDER
427	150104	150104-49	Sindicato del Turismo	e7	CTC
428	150104	150104-47	Placita "El Rabano"	e3	MINAGRI
429	150104	150104-47	Talles de Costura	e14	MINCUL
430	150104	150104-41	Taller Automotriz TRANSTUR	e14	MINTUR
431	150104	150104-41	Dir Mncpl Vivienda	e7	OLPP
432	150104	150104-41	Emp. Servicios Especializados	e14	OLPP
435	150104	150104-SN	Almacén	e13	
438	150104	150104-SN	Terminal Kometas	f	MITRANS
443	150104	150104-SN	Tribunal Especial Popular	e7	MINJUS
469	150104	150104-34	Centro de Elaboración	e12	OLPP
470	150104	150104-34	Dirección Municipal de Salud Pública	f	MINSAP
471	150104	150104-SN	Industria "Pescalsla"	f	MINAL
4111	150104	150104-45	Médico de Familia 9	c2	MINSAP
4190	150104	150104-06	Dirección SEPSA	e7	
4191	150104	150104-19	Tienda del Agricultor	e6	MINAGRI
4192	150104	150104-19	Consignataria Mambisa	e7	MITRANS
4193	150104	150104-SN	ACPA	f	MINAGRI
4194	150104	150104-SN	Prácticos de Cuba	f	MITRANS
401	150104	150104-12	Restaurate "Casa del Cheff"	e24	OLPP
408	150104	150104-19	Casa de Cambio Materias Primas	e13	SIME
409	150104	150104-19	Fabrica de refresco	f	MINAL
414	150104	150104-SN	Motel MINAGRI	d1	MINAGRI
417	150104	150104-SN	Dir. Mancal Veterinaria	f	MINAGRI
418	150104	150104-SN	Almacén "Distribuidora de bebidas"	e13	MINAL
419	150104	150104-25	E/E venancio Rives	b8	MINED
420	150104	150104-37	Funeraria	f	OLPP
421	150104	150104-38	Sede ACLIFIM	f	ONG
422	150104	150104-38	Los Bomberos	f	MININT
424	150104	150104-39	Centro de Superación de Cultura	b7	MINCUL
433	150104	150104-41	Dir. Mcpal Planificación y Finanzas	e7	OLPP
434	150104	150104-29	Médico de Familia 31	c2	MINSAP
4197	150104	150104-SN	Empresa Integral de la Agricultura	f	MINAGRI
436	150104	150104-SN	Labiofam	f	MINAGRI
437	150104	150104-SN	Emp Naviera Cubana Caribeña	e7	MITRANS
439	150104	150104-SN	Emp. Naviera Cubana Caribeña	e7	MITRANS
440	150104	150104-25	Empresa de Transporte	e7	MITRANS
441	150104	150104-29	Sede UNAIC	e7	ONG

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
442	150104	150104-SN	Teatro "La Toronjita Dorada"	f	MINCUL
444	150104	150104-29	Mercado Agropecuario	e20	MINAGRI
445	150104	150104-29	Restaurante "Delicias Pineras"	e24	OLPP
449	150104	150104-31	Artes Escénicas	e7	MINCUL
450	150104	150104-32	Taller CIMEX	e14	CIMEX
453	150104	150104-32	Tienda "El Pinero"	e19	CIMEX
454	150104	150104-31	Almacén ETECSA	e13	MIC
455	150104	150104-31	Bodega "La Cordial"	e1	OLPP
456	150104	150104-31	Dir. Mncp. Trabajo	e7	OLPP
457	150104	150104-31	Delegación MINCEX	e7	MINCEX
458	150104	150104-31	Almacén de Correos de Cuba	e13	MIC
462	150104	150104-33	Oficina Dir. de Trabajo	e7	MTSS
463	150104	150104-33	Radio Cuba	f	MIC
464	150104	150104-33	Pizzería "La Góndola"	e22	OLPP
465	150104	150104-34	Tienda "Divep"	e6	SIME
466	150104	150104-34	UBEN	e7	
467	150104	150104-34	Almacén "El Pinero"	e13	CIMEX
468	150104	150104-34	Seguridad Marítima	e7	MITRANS
472	150104	150104-SN	Tiendas "Cubalse"	e19	TRD
473	150104	150104-SN	Heladería "Coppelia"	e11	OLPP
492	150104	150104-36	Dir. Mancal Servicios Comunes	e7	OLPP
493	150104	150104-37	Florería	f	OLPP
494	150104	150104-37	Almacén de Carga ECASA	e13	MITRANS
495	150104	150104-41	Servicentro Oro Negro	e17	CIMEX
496	150104	150104-40	Fabrica de Fideos	f	MINAL
497	150104	150104-40	Médico de Familia 33	c2	MINSAP
4104	150104	150104-42	Bodega "El Modelo"	e1	OLPP
4105	150104	150104-43	Escuela de Artes Aplicadas	b6	MINCUL
4106	150104	150104-43	Taller de refrigeración	e14	OLPP
4107	150104	150104-43	Almacén Central Oro Sur	e13	OLPP
4108	150104	150104-45	ESBU Fructuoso Rodríguez	b3	MINED
4109	150104	150104-54	E/E "Antonio Maceo"	b8	MINED
4110	150104	150104-54	Taller Centro Exp. Artes Aplicadas	f	MINCUL
4113	150104	150104-44	Almacén Oro Negro	e13	OLPP
4114	150104	150104-44	Oficina Construcción	e7	MICONS
4115	150104	150104-44	Taller de calzado ortopédico	c8	MINSAP
4116	150104	150104-44	Comité Militar Mcpl	e7	MINFAR
4117	150104	150104-44	Centro de Elaboración OEE	e12	OLPP
4118	150104	150104-18	Médico de Familia	c2	MINSAP
4209	150104	150104-04	Médico de familia 5	c2	MINSAP
4210	150104	150104-04	Taller Ortopedia	c8	MINSAP

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
4211	150104	150104-05	Agencia GEOCUBA	e7	MINFAR
4212	150104	150104-05	Taller de Ambulancias	c8	MINSAP
4213	150104	150104-05	Joven Club de Computación	f	UJC
4216	150104	150104-SN	Parque	g1	OLPP
407	150104	150104-19	Empresa de Bebidas y Licores	f	MINAL
		Total	Centro Histórico	97	

Tabla 8.8.4.4: Cálculo del riesgo ZD" Centro Histórico"

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67- 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,69569
Medio T10	0,38154
Bajo T20-T50	0,17341

8.8.5 Análisis del riesgo ZD “Chacón”

Figura 8.8.5.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD “Chacón”.

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Chacón"
Mapa de Susceptibilidad

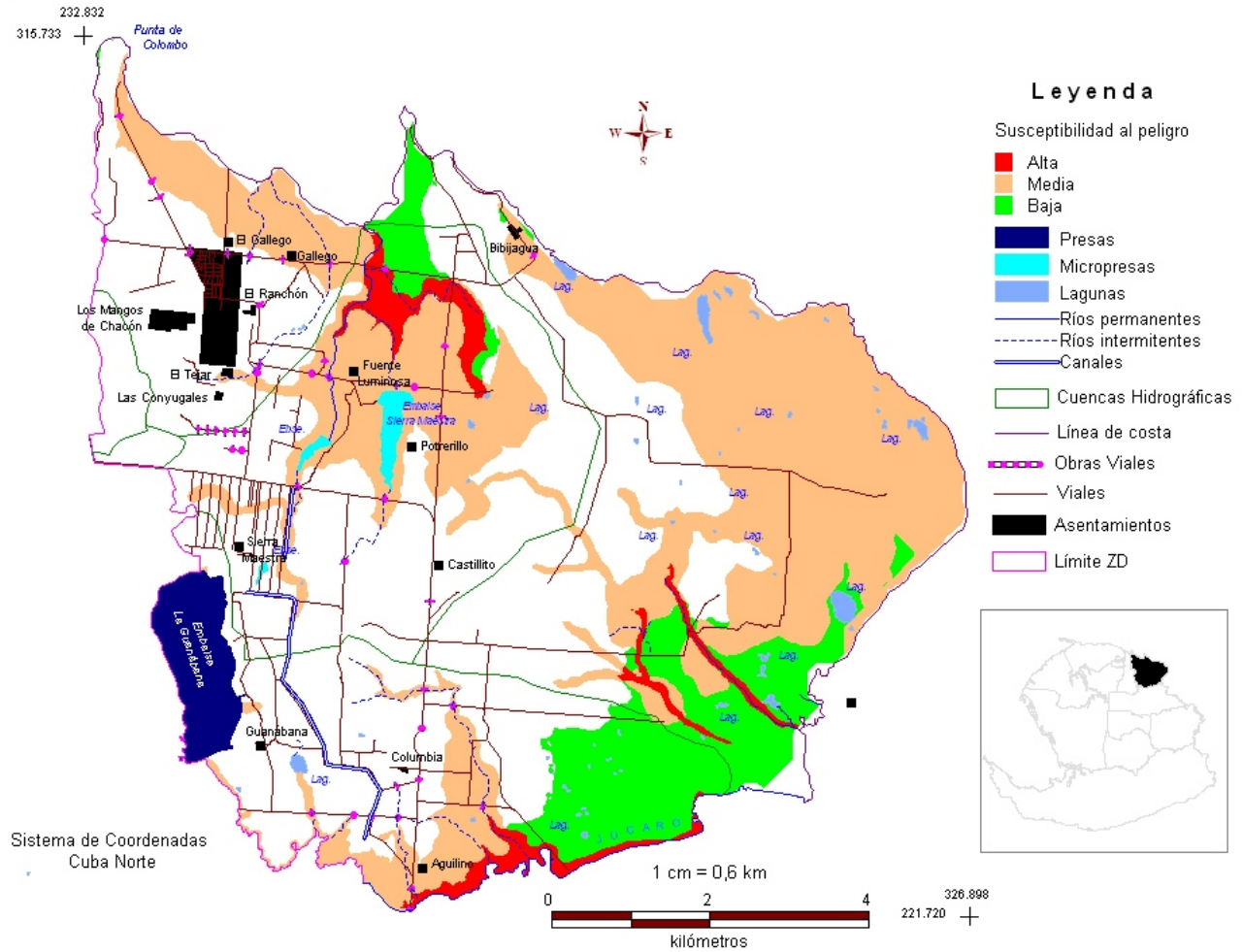


Tabla 8.8.5.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "Chacón".

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio T10	110	16	0	68	2	24	18	74	18	338	2,00
Bajo T20-T50	110	16	0	68	2	24	18	74	18	338	2,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	0,145	0,000	0,618	0,018	0,218
Bajo T20-T50	0,145	0,000	0,618	0,018	0,218

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#jDIV/0!		
Medio T10		10,04	
Bajo T20-T50			5,09

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_{e1} = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0,5	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	0,5	0	1	11,5364
Bajo T20-T50	0,5	0	1	6,5909

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	1	0	0,0000	1,0000
Bajo T20-T50	1	0	0,0000	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	1	0	1,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	1	0	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	0	1
Medio T10	1	0	1
Bajo T20-T50	1	0	1

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	2	2	11,0000
Medio T10	4	0	3	2	2	11,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	2	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,1300
Medio T10	0,3354
Bajo T20-T50	0,2059

Tabla 8.8.5.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Chacón".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150105-31	29	97	16	0	11	2	0	18	8	3
150105-32	15	42	0	0	15	0	0	0	0	15
150105-34	44	135	0	0	20	0	24	0	44	0
150105-36	14	39	0	0	14	0	0	0	14	0
150105-44	8	25	0	0	8	0	0	0	8	0
Total	110	338	16	0	68	2	24	18	74	18

Tabla 8.8.5.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Chacón".

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
508	150105	150105-sn	Cafetería	e10	OLPP
509	150105	150105-sn	Restaurante	e24	OLPP
511	150105	150105-sn	Restaurante "El Gallego"	e24	OLPP
512	150105	150105-sn	Restaurante	e24	OLPP
503	150105	150105-sn	Motel Bibijagua	d1	OLPP
507	150105	150105-sn	Casa de visita transporte	d1	MITRANS
		Total	Chacón	6	

Tabla 8.8.5.4: Cálculo del riesgo ZD "Chacón".

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67 - 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,26000
Medio T10	0,33536
Bajo T20-T50	0,10295

Figura 8.8.6.2: Plano de inundación en la parte urbana, ZD "Sierra de Caballos".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Sierra de Caballos"
Mapa de Peligro
Asentamiento N. Gerona

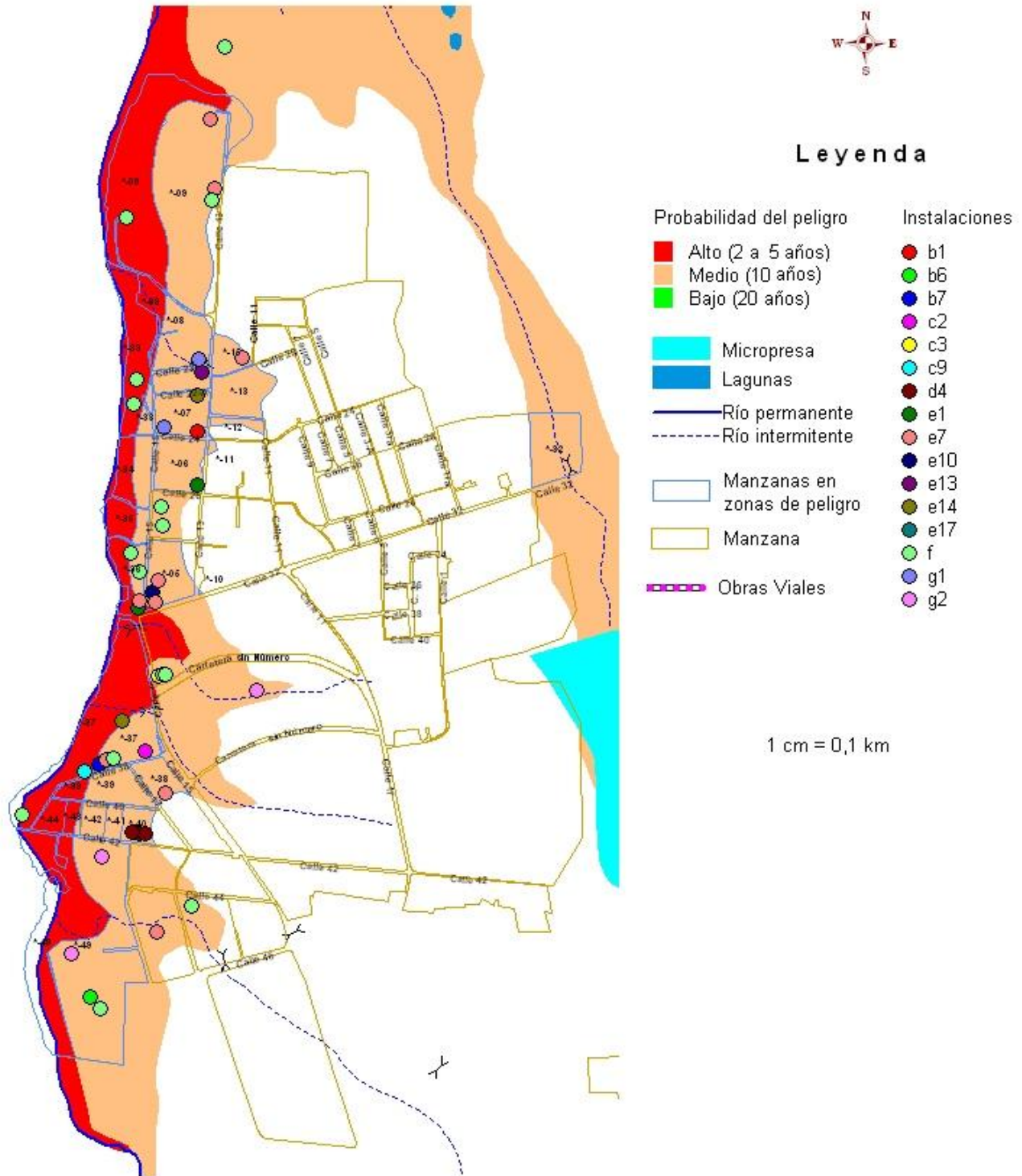


Tabla 8.8.6.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD “Sierra de Caballos”

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	192	95	13	65	9	11	65	9	11	594	0
Medio T10	701	459	34	161	21	27	281	280	140	2253	2,00
Bajo T20-T50	701	459	34	161	21	27	281	280	140	2253	2,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	0,495	0,068	0,339	0,047	0,057
Medio T10	0,655	0,049	0,230	0,030	0,039
Bajo T20-T50	0,655	0,049	0,230	0,030	0,039

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de D_{ij}

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de D_c . Ejemplo $D_c1 = n1 \cdot D21 + n2 \cdot D22 + n3 \cdot D23 + n4 \cdot D24 + n5 \cdot D25 + O2$			
CP	D_c1	D_c3	D_c5
Alto T2-T5	6,47		
Medio T10		6,20	
Bajo T20-T50			2,95

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_e1 = D_c1 + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	8,4688
Medio T10	1	0	1	8,1997
Bajo T20-T50	1	0	1	4,9472

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	1	0	0,0000	1,0000
Bajo T20-T50	1	0	0,0000	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	1	0	1,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	1	0	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	2	2	3	0	3	10,0000
Medio T10	2	2	3	0	3	10,0000
Bajo T20-T50	2	2	3	0	3	10,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	0	1
Medio T10	1	0	1
Bajo T20-T50	1	0	1

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	0	0	7,0000
Medio T10	4	4	3	1	1	13,0000
Bajo T20-T50	4	4	3	1	1	13,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,2747
Medio T10	0,3420
Bajo T20-T50	0,3095

Tabla 8.8.6.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Sierra de Caballos"

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150106-05	15	41	9	0	4	1	0	4	4	6
150106-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150106-06	43	146	11	14	17	0	2	10	16	18
150106-07	88	282	71	0	17	0	0	39	28	21
150106-08	56	219	41	0	12	2	0	20	26	10
150106-08	14	53	10	0	3	1	0	5	6	2
150106-09	30	91	7	0	3	7	13	6	8	16
150106-09	25	77	6	0	3	6	11	5	7	14
150106-10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150106-11	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0
150106-12	21	77	16	0	4	0	1	16	0	5
150106-13	10	31	4	0	4	0	1	4	4	2
150106-15	2	6	1	0	0	0	0	1	0	0
150106-32	2	9	1	0	2	0	0	0	1	2
150106-33	18	50	5	0	10	3	0	6	9	3
150106-33	2	6	1	0	1	0	0	1	1	0
150106-34	9	23	0	3	6	0	0	0	9	0
150106-34	8	20	0	3	5	0	0	0	8	0
150106-35	8	21	1	0	7	0	0	1	0	7

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150106-35	20	53	2	0	18	0	0	1	1	18
150106-36	5	13	0	0	4	0	0	0	2	3
150106-36	7	22	1	0	7	0	0	0	2	5
150106-37	8	25	3	0	5	0	0	6	2	0
150106-37	26	82	11	0	15	0	0	19	5	2
150106-38	22	66	22	0	0	0	0	10	12	0
150106-39	51	169	47	0	4	0	0	38	13	1
150106-39	14	46	13	0	1	0	0	10	3	0
150106-40	18	48	16	2	0	0	0	15	3	0
150106-41	79	260	75	0	4	0	0	35	43	1
150106-42	28	80	27	0	0	1	0	3	25	0
150106-43	5	17	2	2	0	0	0	2	3	0
150106-43	19	64	9	9	2	0	0	7	12	0
150106-44	27	81	26	1	0	0	0	0	27	0
150106-49	20	70	18	0	2	0	0	16	0	4
150106-49	14	47	12	0	2	0	0	11	0	3
Total	715	2300	471	34	162	21	27	292	280	143

Tabla 8.8.6.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Sierra de Caballos"

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
630	150106	150106-33	Artes de Pesca	f	MINAL
629	150106	150106-33	Planta de Hielo	f	MINAL
634	150106	150106-36	ONIP	f	MINAL
632	150106	150106-36	Bodega Varadero	e1	PP
633	150106	150106-36	ANEC	e7	ONG
641	150106	150106-37	Taller de Propaganda	e14	PCC
639	150106	150106-37	Laboratorio CIPMEN	c9	MINSAP
640	150106	150106-37	Academia de canotaje	f	INDER
613	150106	150106-09	Seguridad Maritima	f	MITRANS
611	150106	150106-09	Control de Vectores	e7	MINSAP
612	150106	150106-09	Establecimiento UNECA	f	MINAGRI
631	150106	150106-36	Varadero de Pesca	f	MINAL
603	150106	150106-05	ACPA	e7	ONG
601	150106	150106-05	Cafetería	e10	PP
696	150106	150106-sn	Combinado deportivo	f	INDER
656	150106	150106-sn	Organopónico	f	MINAGRI
604	150106	150106-06	Bodega El Uvero	e1	PP
607	150106	150106-07	Parque Infantil El Pescador	g1	PP
605	150106	150106-07	C/I Futuros Camilitos	b1	MINED
606	150106	150106-07	Taller Industrias Locales	e14	PP
610	150106	150106-08	Casa de compra materia prima	e13	SIME

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
608	150106	150106-08	Parque	g1	PP
623	150106	150106-15	Local de avícola	e7	MINAGRI
655	150106	150106-49	Terreno Deportivo	g2	
652	150106	150106-49	Formatur	b6	MINTUR
635	150106	150106-37	Médico de Familia 5	c2	MINSAP
636	150106	150106-37	Oficina Normalización	f	CITMA
637	150106	150106-37	Trabajadores Sociales	e7	UJC
638	150106	150106-37	Escuela Mcpal PCC	b7	PCC
645	150106	150106-38	PCC Municipal	e7	PCC
665	150106	150106-sn	Plaza de la Revolución	g2	PP
602	150106	150106-05	Empresa Avícola	e7	MINAGRI
667	150106	150106-sn	Distribuidora de combustibles	e17	MINBAS
653	150106	150106-49	Oficina Empleo turismo	f	MINTUR
671	150106	150106-sn	Farmacia	c3	MINSAP
672	150106	150106-sn	Sector PNR	f	MININT
673	150106	150106-sn	Oficoda	f	MINCIN
654	150106	150106-49	Terreno deportivo	g2	INDER
675	150106	150106-sn	Cochiguera popular	f	PP
676	150106	150106-sn	Delegación MININT	e7	MININT
677	150106	150106-sn	Organopónico	f	MINAGRI
648	150106	150106-40	Casa de Visita PCC	d4	PCC
649	150106	150106-40	Casa de Visita PCC	d4	PCC
650	150106	150106-40	Casa de Visita PCC	d4	PCC
614	150106	150106-09	Empresa Flora y Fauna	e7	MINAGRI
		Total	Sierra de Caballos	45	

Tabla 8.8.4.4: Cálculo del riesgo ZD "Sierra de Caballos"

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67- 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,54938
Medio T10	0,34200
Bajo T20-T50	0,15474

8.8.7 Análisis del riesgo ZD "Abel Santa María"

Figura 8.8.7.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Abel S. María".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD " Abel S. María"
Mapa de Susceptibilidad

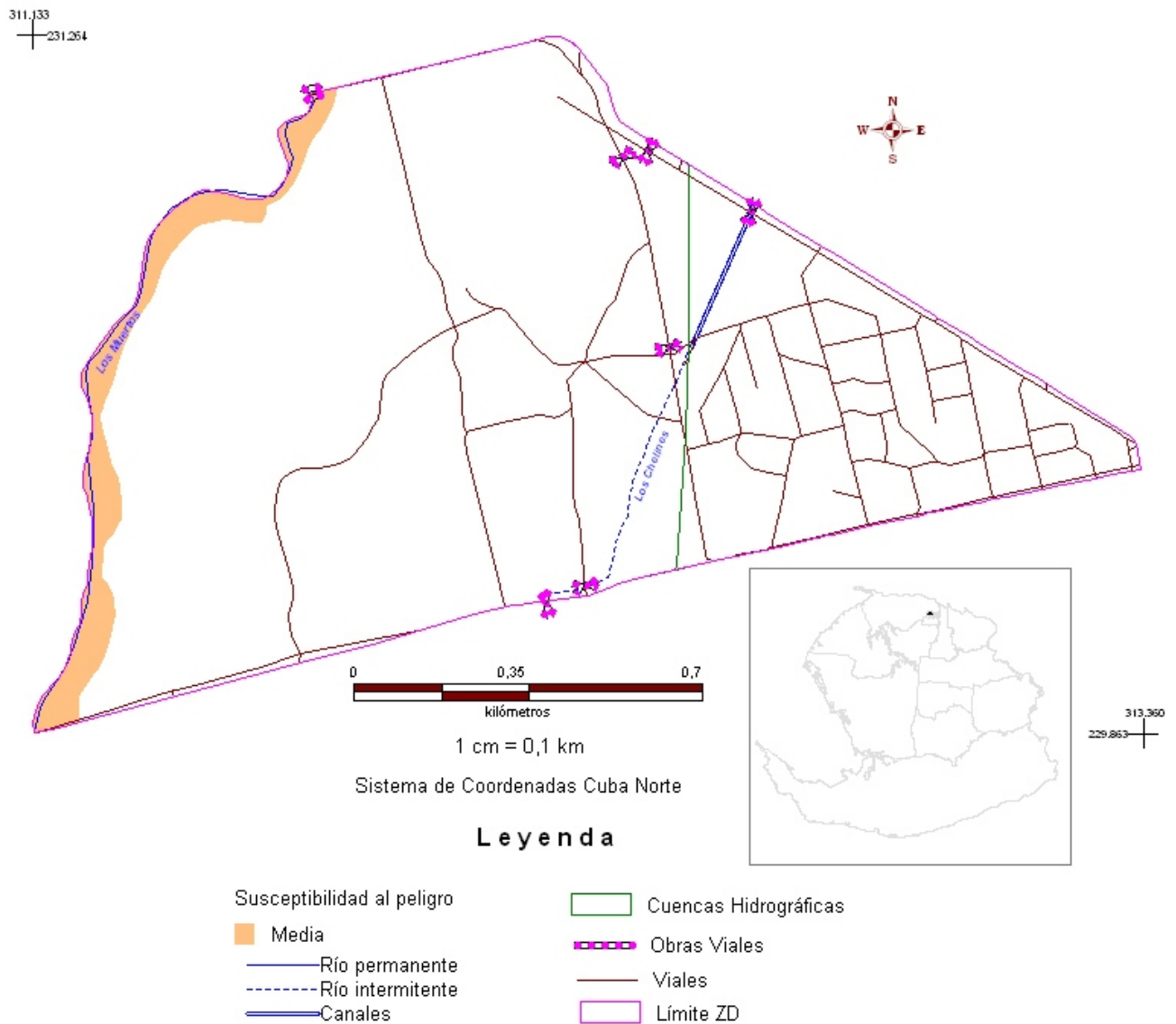


Tabla 8.8.7.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD “Abel Santa María”.

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio T10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Bajo T20-T50	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Calculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#jDIV/0!		
Medio T10		#jDIV/0!	
Bajo T20-T50			#jDIV/0!

Calculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_{e1} = D_{c1} + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	1	0	1	#jDIV/0!
Bajo T20-T50	1	0	1	#jDIV/0!

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	0	0	0,0000	0,0000
Medio T10	0	0	0,0000	0,0000
Bajo T20-T50	0	0	0,0000	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	0	0	0,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	3	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	0	0	0
Medio T10	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	4	0	3	0	0	7,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	0	0	7,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,0000
Medio T10	0,1500
Bajo T20-T50	0,1500

Tabla 8.8.7.2: Cálculo del riesgo ZD “Abel S. María”.

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0.5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67- 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,00000
Medio T10	0,15000
Bajo T20-T50	0,07500

8.8.8 Análisis del riesgo ZD “La Demajagua”

Figura 8.8.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD “La Demajagua”.

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "La Demajagua"
Mapa de Susceptibilidad

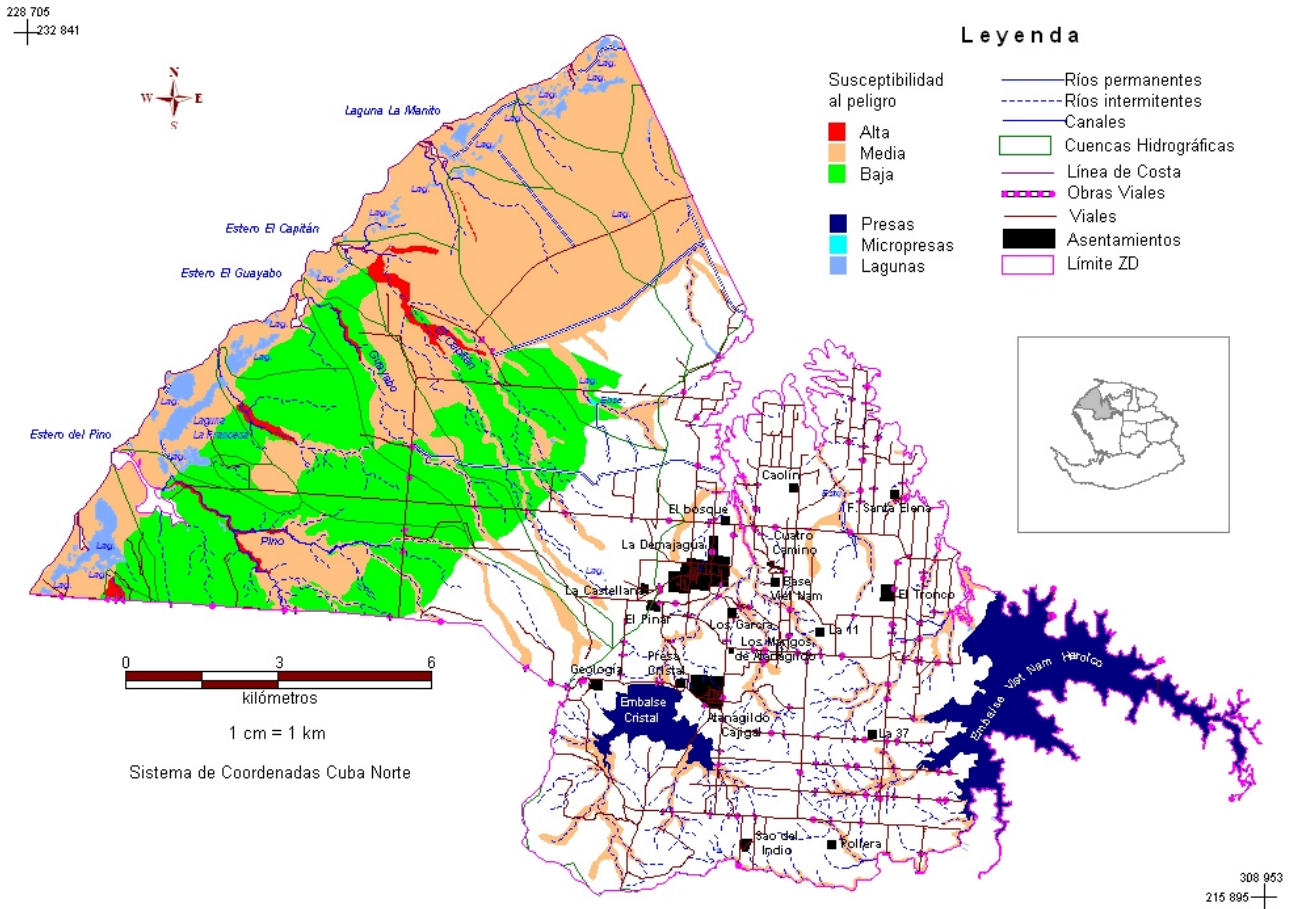


Tabla 8.8.8.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD “La Demajagua”

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio T10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Bajo T20-T50	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Calculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$				
CP	Dc1	Dc3	Dc5	
Alto T2-T5	#jDIV/0!			
Medio T10		#jDIV/0!		
Bajo T20-T50			#jDIV/0!	

Calculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_{e1} = D_{c1} + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	1	0	1	#jDIV/0!
Bajo T20-T50	1	0	1	#jDIV/0!

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	0	0	0,0000	0,0000
Medio T10	0	0	0,0000	0,0000
Bajo T20-T50	0	0	0,0000	0,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	1	0	1,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	1	0	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	2	3	0	1	6,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	1	6,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	0	0	0
Medio T10	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	4	0	3	2	2	11,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	2	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,0000
Medio T10	0,1800
Bajo T20-T50	0,1800

Tabla 8.8.2: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD “La Demajagua”.

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
841	150108	150108-sn	Arenera Buena Vista	f	MICONS
		Total	La Demajagua	1	

Tabla 8.8.3: Cálculo del riesgo ZD “La Demajagua”

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67 - 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,00000
Medio T10	0,1800
Bajo T20-T50	0,0900

8.8.9 Análisis del riesgo ZD "Argelia - Victoria"

Figura 8.8.9.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Argelia - Victoria".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Argelia - Victoria"
Mapa de Susceptibilidad

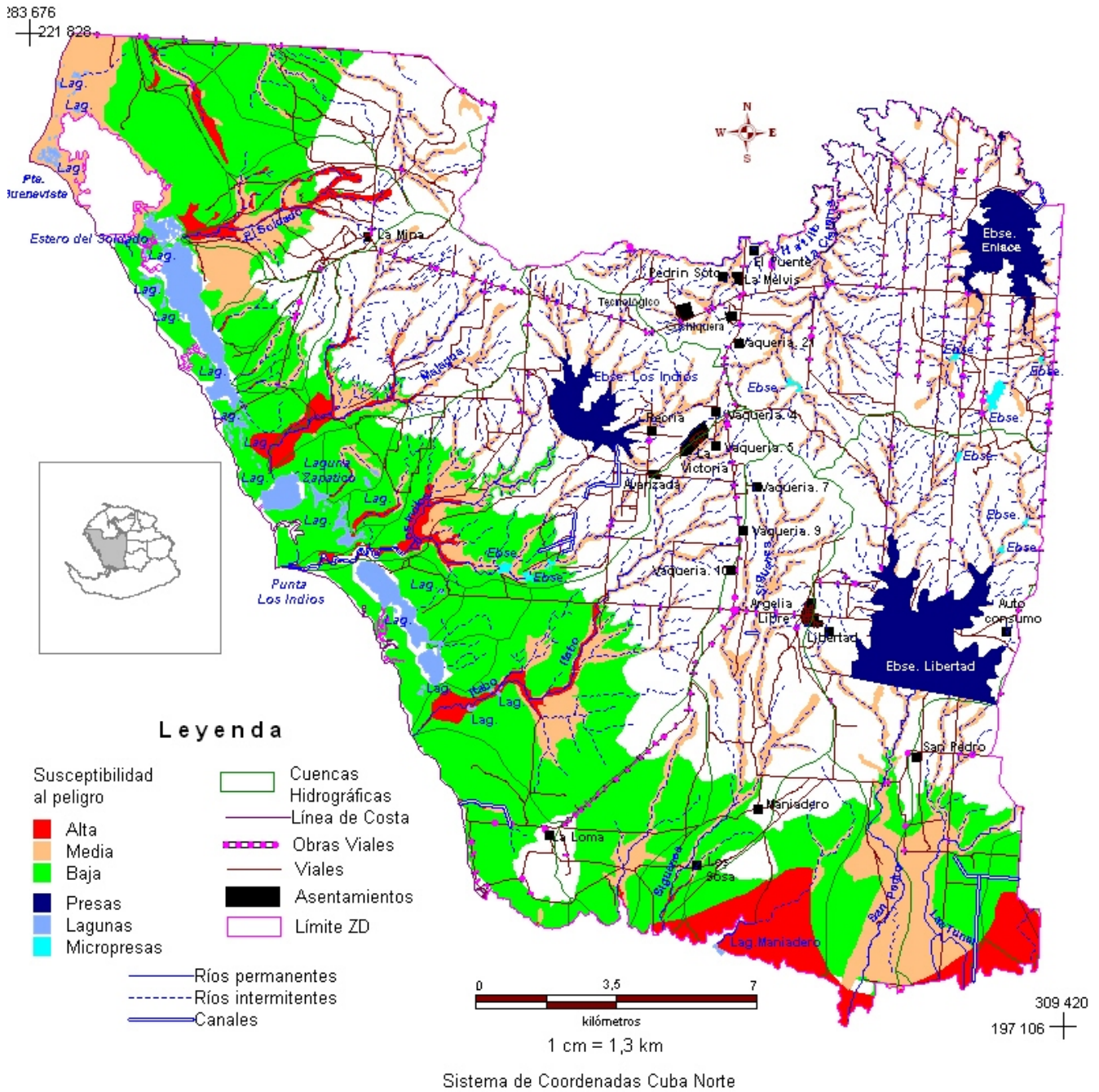


Tabla 8.8.9.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD “Argelia - Victoria”

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio T10	6	0	0	6	0	0	0	0	6	12	5,00
Bajo T20-T50	6	0	0	6	0	0	0	0	6	12	5,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
Bajo T20-T50	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#jDIV/0!		
Medio T10		13,00	
Bajo T20-T50			7,00

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_{e1} = D_{c1} + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	0	0	1	14,0000
Bajo T20-T50	0	0	1	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	2	0	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	2	0	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	1	0	0	0	0	1,0000
Medio T10	1	0	0	1	0	2,0000
Bajo T20-T50	1	0	0	1	0	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	2	3	0	0	5,0000
Medio T10	0	2	3	0	0	5,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	0	5,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	1	2
Medio T10	1	2	3
Bajo T20-T50	1	3	4

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	1	1	9,0000
Medio T10	4	0	3	2	2	11,0000
Bajo T20-T50	4	1	3	2	3	13,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,1800
Medio T10	0,3700
Bajo T20-T50	0,3400

Tabla 8.8.9.2: Viviendas en zona de peligro ZD “Argelia - Victoria”

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150109-32	6	12	0	0	6	0	0	0	0	6

Tabla 8.8.9.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD “Argelia - Victoria”

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
916	150109	150109-sn	Hotel Colony	d1	MINTUR
919	150109	150109-sn	Estación Ecológica Los Indios	e7	MINAGRI
915	150109	150109-sn	Aeropuerto Siguanea	f	MITRANS
		Total	Argelia Victoria	3	

Tabla 8.8.9.4: Cálculo del riesgo ZD “Argelia - Victoria”

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,66	Media
0,67 a 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,36000
Medio T10	0,37000
Bajo T20-T50	0,17000

8.8.10 Análisis del riesgo ZD "Micro 70"

Figura 8.8.10.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Micro 70".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Micro 70"
Mapa de Susceptibilidad

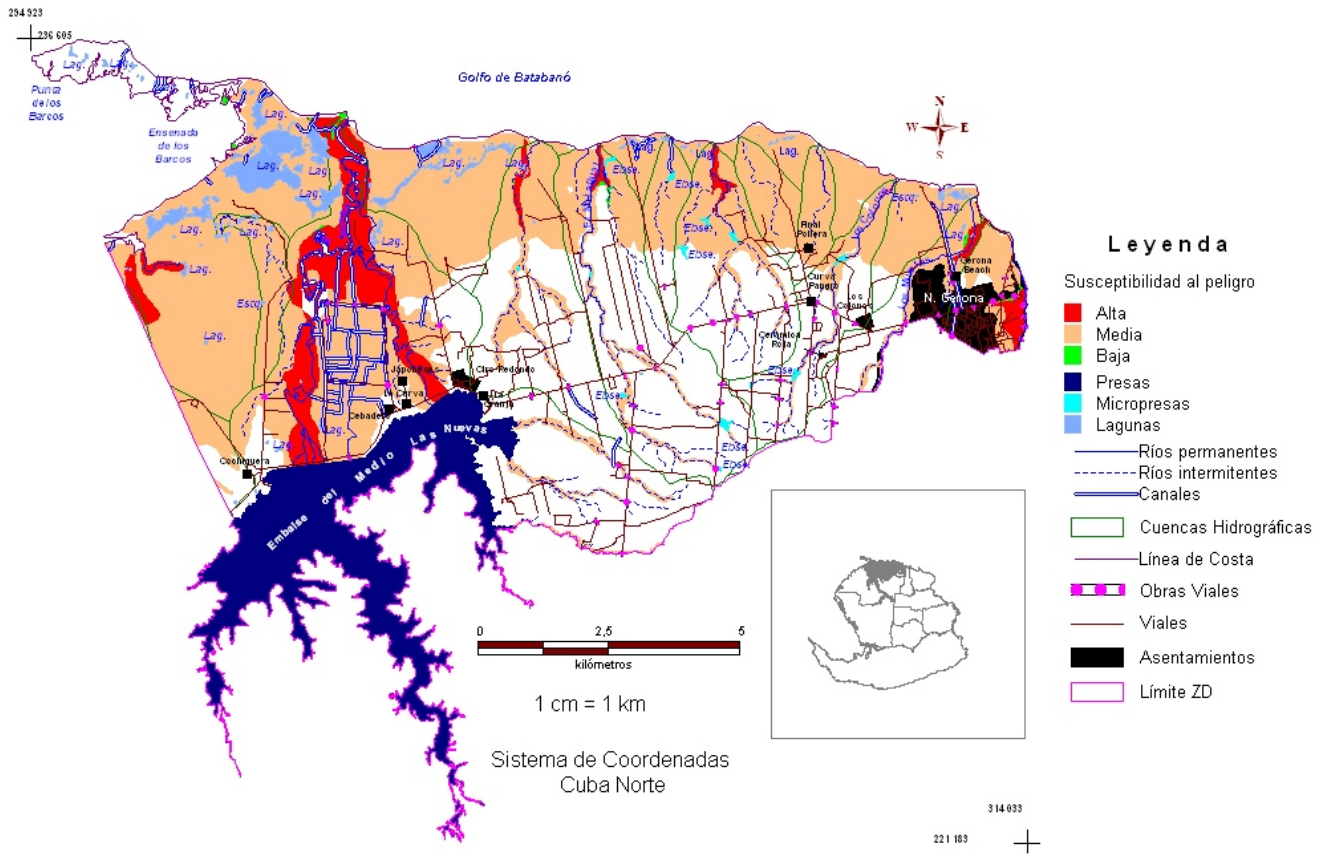


Figura 8.8.10.2: Plano de inundación en la parte urbana, ZD "Micro 70".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Micro 70"
Mapa de Peligro
Asentamiento N. Gerona

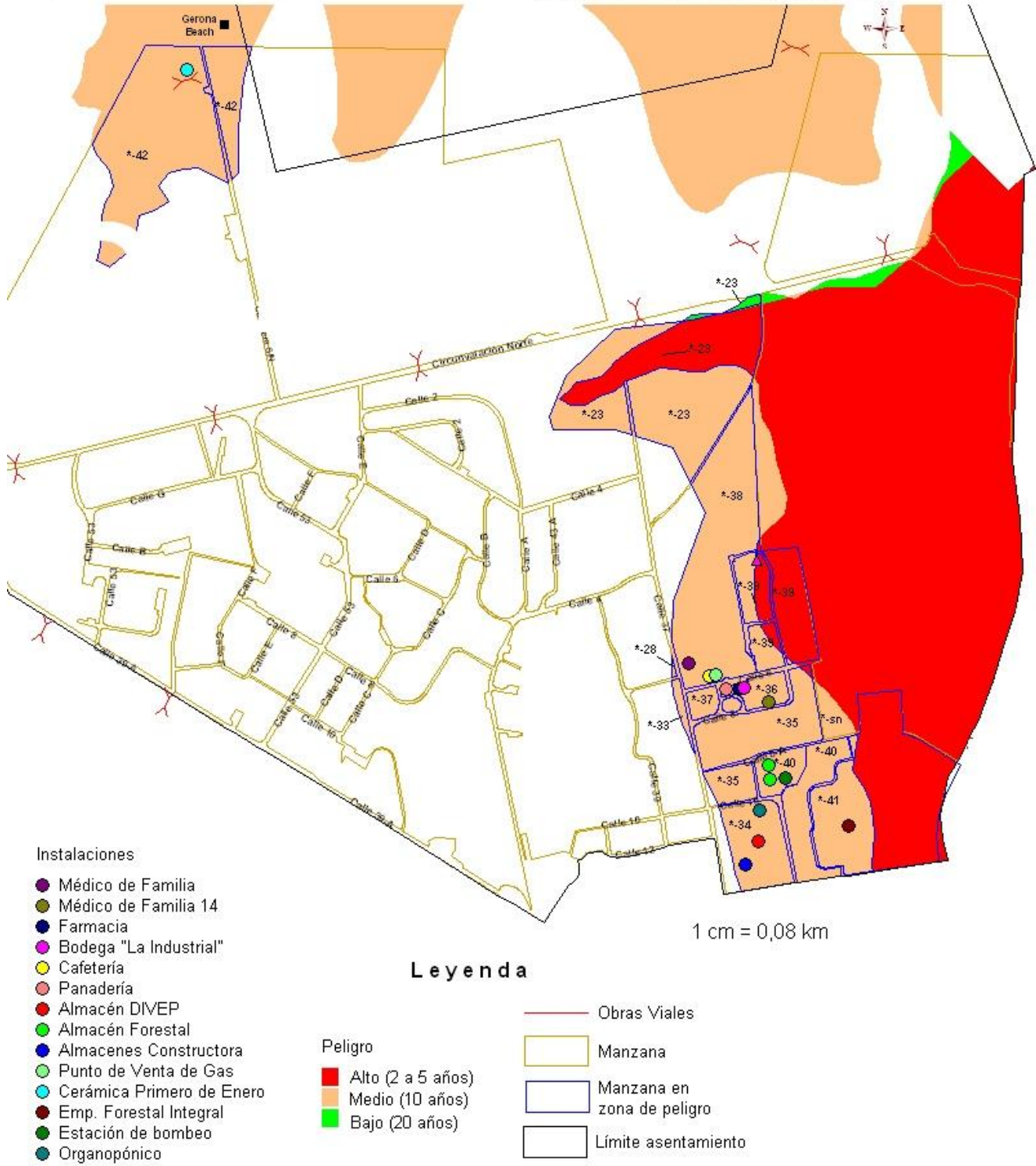


Tabla 8.8.10.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "Micro 70"

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	69	53	1	5	2	7	28	34	7	220	2
Medio T10	519	340	45	59	36	28	281	124	114	1794	0,00
Bajo T20-T50	519	340	45	59	36	28	281	124	114	1794	0,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	0,768	0,014	0,072	0,029	0,101
Medio T10	0,655	0,087	0,114	0,069	0,054
Bajo T20-T50	0,655	0,087	0,114	0,069	0,054

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	6,26		
Medio T10		4,08	
Bajo T20-T50			1,08

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_{e1} = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	1	0	1	8,2609
Medio T10	1	0	1	6,0809
Bajo T20-T50	1	0	1	3,0751

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	1	0,0000	2,0000
Medio T10	1	1	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	1	1	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	2	0	0	1	0	3,0000
Bajo T20-T50	2	0	0	1	0	3,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	2	3	0	3	8,0000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	3	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	0	1
Medio T10	1	0	1
Bajo T20-T50	1	0	1

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	4	3	0	0	11,0000
Medio T10	4	4	3	2	2	15,0000
Bajo T20-T50	4	4	3	2	2	15,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,3026
Medio T10	0,3508
Bajo T20-T50	0,3208

Tabla 8.8.10.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Micro 70"

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150110-23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150110-23	7	22	7	0	0	0	0	6	1	0
150110-23	13	38	13	0	0	0	0	10	2	0
150110-28	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0
150110-33	3	9	2	0	0	0	0	2	1	0
150110-34	3	8	1	1	0	1	1	2	1	1
150110-35	94	351	54	16	6	12	7	54	17	22
150110-35	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0
150110-36	9	25	9	0	0	0	0	8	1	0
150110-37	12	65	10	2	0	0	0	10	2	0
150110-38	199	700	161	22	9	0	7	138	45	15
150110-38	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150110-39	17	50	17	0	0	0	0	8	9	0
150110-39	38	111	38	0	0	0	0	17	20	1
150110-40	8	29	4	4	0	0	0	6	2	0
150110-41	11	41	4	0	3	1	4	2	6	3
150110-41	24	86	8	1	5	2	7	5	12	7
150110-42	32	116	1	0	10	0	1	1	3	31
150110-44	46	133	9	0	26	20	1	10	0	33
Total	519	1794	340	45	59	36	28	281	124	114

Tabla 8.8.10.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Micro 70"

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
1057	150110	150110-39	Médico de Familia	c2	MINSAP
1025	150110	150110-36	Médico de Familia 14	c2	MINSAP
1026	150110	150110-38	Cafetería	e10	PP
1027	150110	150110-36	Farmacia	c3	MINSAP
1028	150110	150110-38	Punto de Venta de Gas	e17	MINBAS
1029	150110	150110-36	Panadería	e23	MINAL
1045	150110	150110-34	Almacenes Constructora	e13	MICONS
1047	150110	150110-34	Organopónico	f	MINAGRI
1048	150110	150110-34	Almacén DIVEP	e13	SIME
1049	150110	150110-41	Emp. Forestal Integral	f	MINAGRI
1051	150110	150110-40	Estación de bombeo	f	INRH
1052	150110	150110-40	Almacén Forestal	e13	MINAGRI
1053	150110	150110-40	Almacén Forestal	e13	MINAGRI
1058	150110	150110-38	Médico de Familia	c2	MINSAP
1059	150110	150110-36	Bodega "La Industrial"	e1	PP
1063	150110	150110-sn	Emp. Geología	f	MINBAS
1078	150110	150110-sn	Alevinaje	f	MINAL
1079	150110	150110-sn	Cochiguera	f	MINAGRI
1004	150110	150110-sn	Cerámica Primero de Enero	f	MINIL
		Total	Micro 70	19	

Tabla 8.8.10.4: Cálculo del riesgo ZD "Micro 70"

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67- 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,60522
Medio T10	0,35081
Bajo T20-T50	0,16038

8.8.11 Análisis del riesgo ZD "Mella"

Figura 8.8.11.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Mella".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Mella"
Mapa de Susceptibilidad

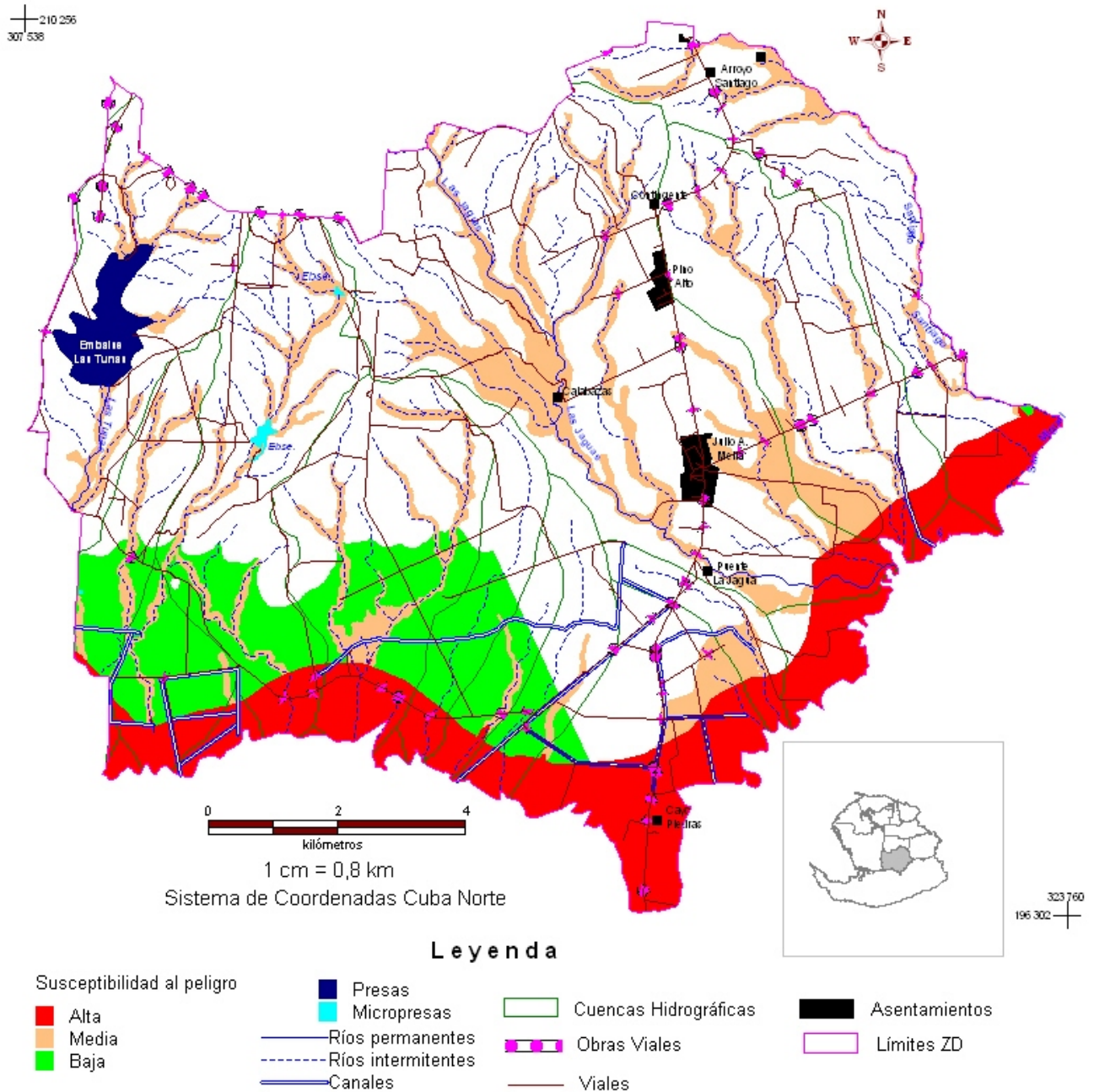


Tabla 8.8.11.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD" Mella"

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	7	0	0	3	3	1	1	2	4	29	5,00
Medio T10	49	6	0	23	19	1	8	4	37	158	5,00
Bajo T20-T50	49	6	0	23	19	1	8	4	37	158	5,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	0,000	0,000	0,429	0,429	0,143
Medio T10	0,122	0,000	0,469	0,388	0,020
Bajo T20-T50	0,122	0,000	0,469	0,388	0,020

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	14,43		
Medio T10		13,12	
Bajo T20-T50			8,43

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_e = D_c + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0,5	0	1	15,9286
Medio T10	0,5	0	1	14,6224
Bajo T20-T50	0,5	0	1	9,9286

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	1	0	0,0000	1,0000
Bajo T20-T50	1	0	0,0000	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	1	0	1,0000
Medio T10	0	0	0	2	0	2,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	2	0	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	2	3	0	0	5,000
Medio T10	0	2	3	0	0	5,000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	0	5,000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	0	0	0
Medio T10	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	2	2	11,0000
Medio T10	4	0	3	2	2	11,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	2	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,3393
Medio T10	0,3362
Bajo T20-T50	0,2893

Tabla 8.8.11.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Mella".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150111-07	42	129	6	0	20	16	0	7	2	33
150111-09	7	29	0	0	3	3	1	1	2	4
Total	49	158	6	0	23	19	1	8	4	37

Tabla 8.8.11.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Mella".

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
1102	150111	150111-sn	Estación Ecológica "El Sur"	e7	MINAGRI

Tabla 8.8.11.4: Cálculo del riesgo ZD "Mella".

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	0,2
Medio T10	0,1
Bajo T20-T50	0,05

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67 - 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,67857
Medio T10	0,33622
Bajo T20-T50	0,14464

8.8.12 Análisis del riesgo ZD "Los Paneles"

Figura 8.8.12.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Los Paneles".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Los Paneles"
Mapa de Susceptibilidad

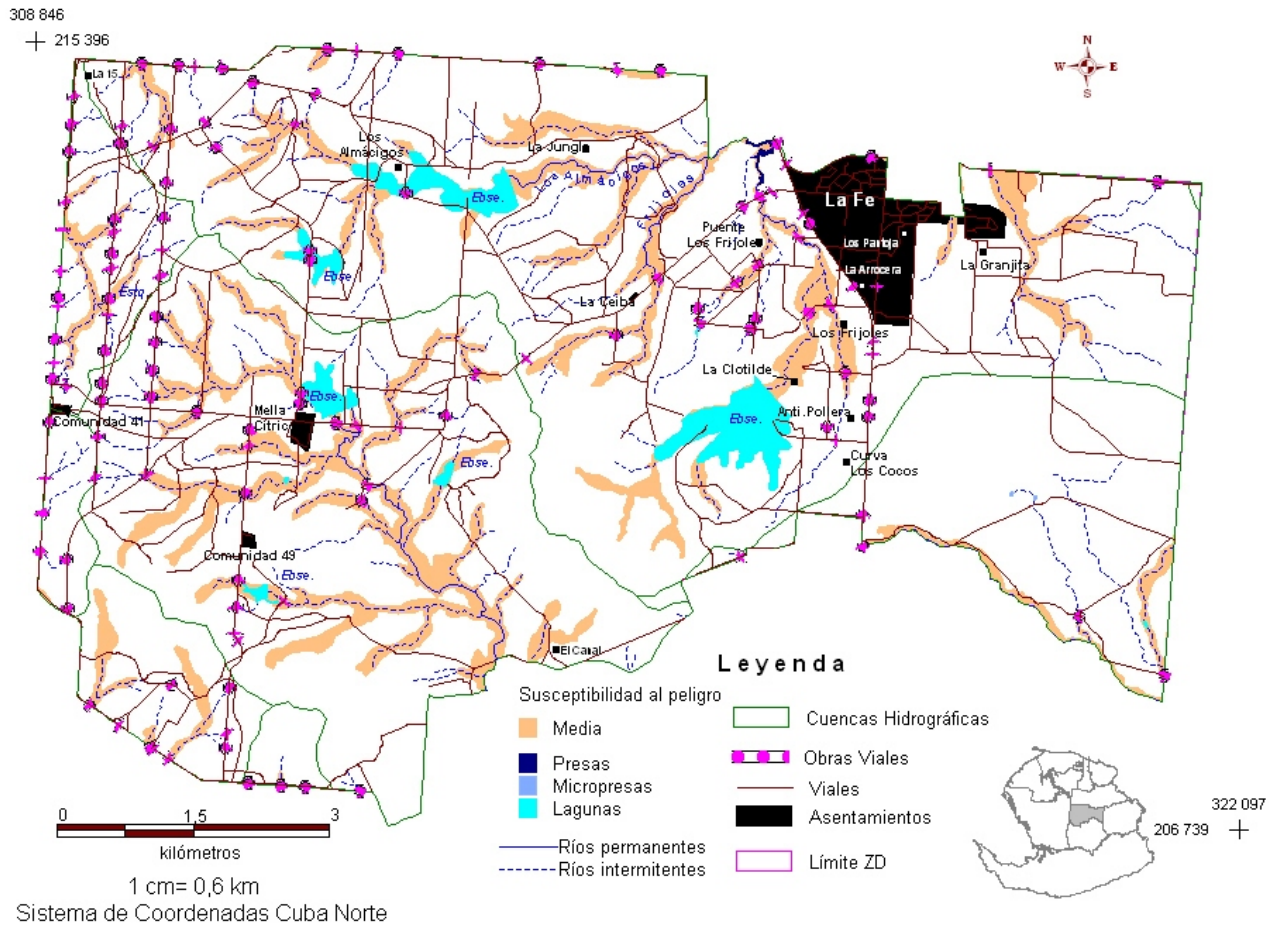


Tabla 8.8.12.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "Los Paneles"

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio T10	15	0	0	1	4	10	0	0	15	36	2
Bajo T20-T50	15	0	0	1	4	10	0	0	15	36	2

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
Medio T10	0,000	0,000	0,067	0,267	0,667
Bajo T20-T50	0,000	0,000	0,067	0,267	0,667

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#iDIV/0!		
Medio T10		13,20	
Bajo T20-T50			9,07

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = D_c + F_c$ Ejemplo $V_{e1} = D_{c1} + F_c$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0,5	0	1	#iDIV/0!
Medio T10	0,5	0	1	14,7000
Bajo T20-T50	0,5	0	1	10,5667

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	0	0	0,0000	0,0000
Medio T10	2	0	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	2	0	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	0	0	2	0	2,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	2	0	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	3	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	0	0	0
Medio T10	0	0	0
Bajo T20-T50	0	0	0

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	4	0	3	2	2	11,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	2	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,0000
Medio T10	0,3770
Bajo T20-T50	0,3357

Tabla 8.8.12.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Los Paneles".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150112-25	15	36	0	0	1	4	10	0	0	15

Tabla 8.8.12.3: Cálculo del riesgo ZD "Los Paneles".

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67- 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,00000
Medio T10	0,37700
Bajo T20-T50	0,16783

8.8.13 Análisis del riesgo ZD "Camilo"

Figura 8.8.13.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "Camilo".

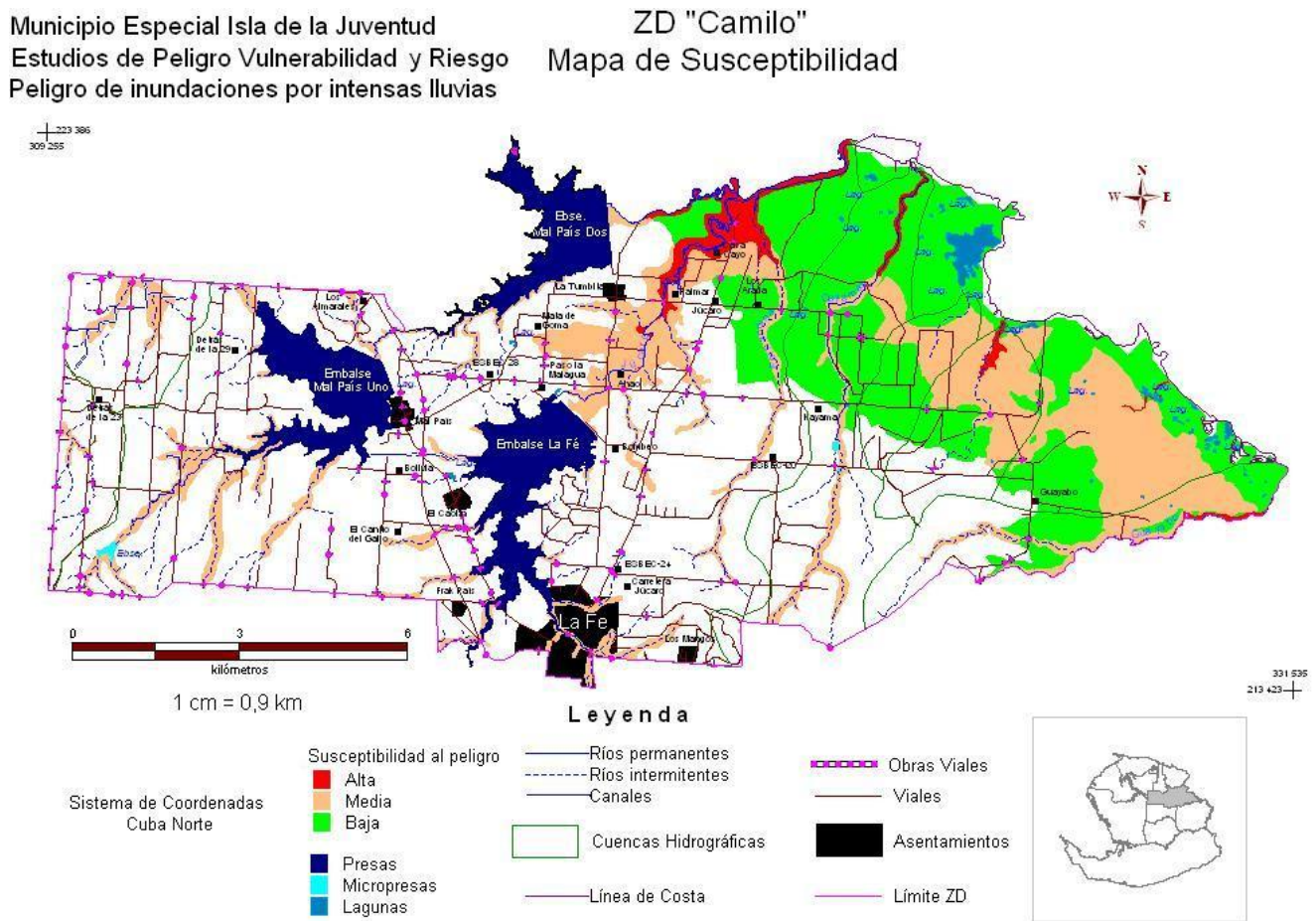


Figura 8.8.13.2: Plano de inundación en la parte urbana ZD "Camilo".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "Camilo"
Mapa de Peligro
Asentamiento La Fe



Tabla 8.8.13.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "Camilo".

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	3	0	0	3	0	0	0	1	2	9	5,00
Medio T10	285	165	33	58	18	12	46	115	124	972	5,00
Bajo T20-T50	290	168	33	60	18	12	46	118	126	989	5,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
Medio T10	0,579	0,116	0,204	0,063	0,042
Bajo T20-T50	0,579	0,114	0,207	0,062	0,041

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	15,00		
Medio T10		9,62	
Bajo T20-T50			6,12

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_{e1} = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0,5	0	1	16,5000
Medio T10	0,5	0	1	11,1175
Bajo T20-T50	0,5	0	1	7,6172

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	1	1	0,0000	2,0000
Bajo T20-T50	1	1	0,0000	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	1	0	1,0000
Medio T10	1	0	0	2	0	3,0000
Bajo T20-T50	1	0	0	2	0	3,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	2	3	0	0	5,000
Medio T10	0	2	3	0	3	8,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	3	8,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	0	1
Medio T10	1	0	1
Bajo T20-T50	1	0	1

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	1	1	9,0000
Medio T10	4	0	3	2	2	11,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	2	11,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,3350
Medio T10	0,3612
Bajo T20-T50	0,3262

Tabla 8.8.8.2: Viviendas en zona de peligro ZD "Camilo".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150113-01	5	22	1	0	3	0	1	1	3	2
150113-02	4	12	2	1	1	1	0	3	1	1
150113-03	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150113-10	23	76	0	23	0	0	0	0	23	1
150113-11	4	14	2	0	2	0	0	1	2	0
150113-14	6	19	3	0	2	0	1	3	2	1
150113-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150113-19	4	11	1	0	2	0	1	1	0	3
150113-24	8	27	2	0	5	0	2	1	2	5
150113-25	29	96	29	0	0	0	0	16	12	1
150113-26	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1
150113-28	2	6	2	0	0	0	0	2	0	0
150113-29	33	116	17	0	9	5	3	6	7	20
150113-32	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0
150113-33	3	11	1	1	0	0	0	0	0	3
150113-35	1	6	1	0	0	0	0	0	1	0
150113-52	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150113-53	31	101	25	6	0	0	0	4	21	6
150113-54	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150113-55	21	81	20	0	1	0	0	2	5	15
150113-56	19	70	13	0	5	1	0	1	7	12
150113-57	5	16	0	0	4	0	0	0	0	5
150113-58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150113-59	46	167	39	0	8	0	0	2	19	26
150113-70	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1
150113-71	16	49	1	1	6	5	3	0	0	16
150113-77	11	31	4	0	3	3	1	1	6	3
150113-78	5	17	3	0	2	0	0	0	3	2
150113-81	3	9	0	0	3	0	0	0	1	2
150113-82	8	22	0	0	4	4	0	3	3	2
Total	290	989	168	33	60	18	12	46	118	126

Tabla 8.8.8.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Camilo".

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
13127	150113	150113-sn	TGF	f	MININT
13126	150113	150113-sn	Pesca al Flight	d4	MINTUR
1322	150113	150113-28	OBE Alimentación Pública	e7	OLPP
1326	150113	150113-26	Bodega La Oriental	c1	OLPP
1336	150113	150113-sn	Clínica de Rehabilitación	c8	MINSAP
1395	150113	150113-55	Médico de Familia	c2	MINSAP
13134	150113	150113-sn	Almacén	e23	MINAGRI
1321	150113	150113-28	Acueducto y Alcantarillado	e7	INRH
		Total	Camilo	8	

Tabla 8.8.8.5: Cálculo del riesgo ZD "Camilo".

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67- 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,67000
Medio T10	0,36118
Bajo T20-T50	0,16309

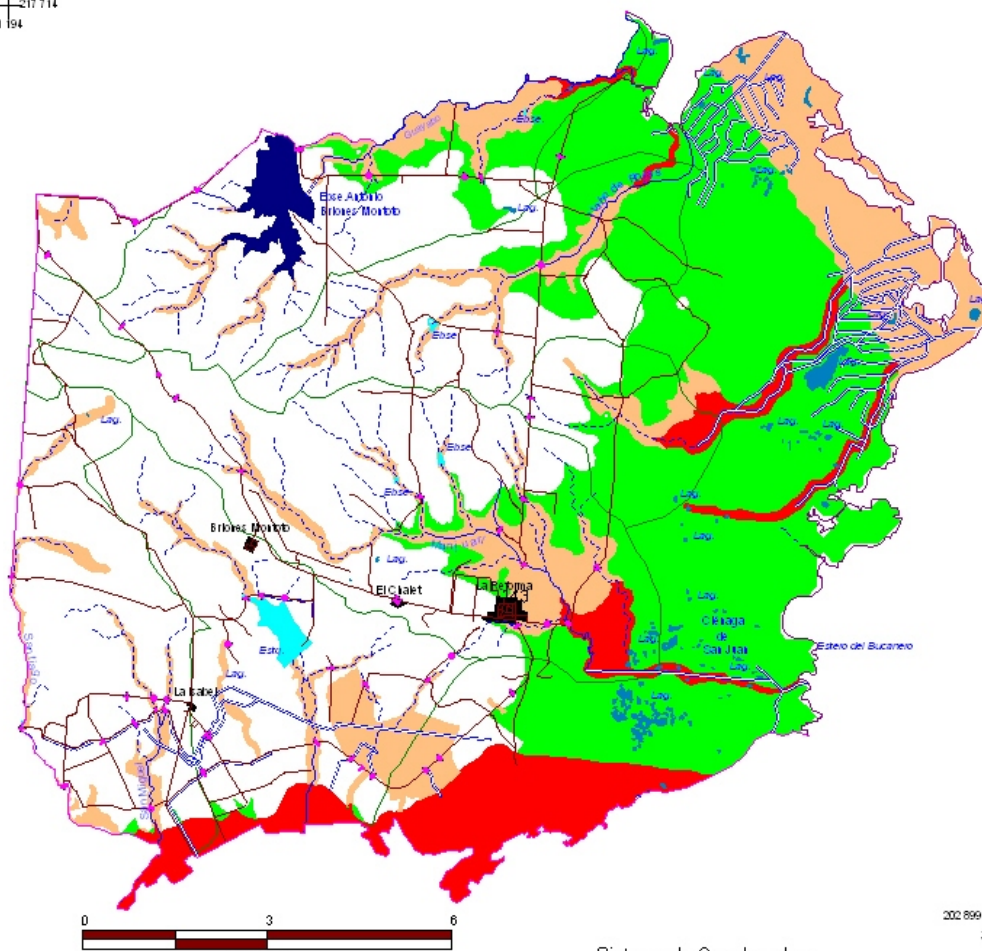
8.8.14 Análisis del riesgo ZD "La Reforma"

Figura 8.8.14.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la ZD "La Reforma".

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

ZD "La Reforma"
Mapa de Susceptibilidad

217 714
321 194



Legenda

Susceptibilidad al peligro

- Alta
- Media
- Baja
- Presas
- Micropresas
- Lagunas

- Ríos permanentes
- Ríos intermitentes
- Canales

- Cuencas Hidrográficas

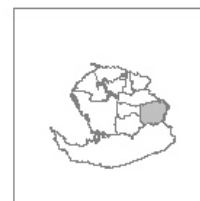
- Línea de Costa

- Obras Viales

- Viales

- Asentamientos

- Límite ZD



202 899
337 336

0 3 6
kilómetros
1 cm = 0,9 km

Sistema de Coordenadas
Cuba Norte

Tabla 8.8.14.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "La Reforma".

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Medio T10	121	15	33	55	18	1	14	23	0	419	2,00
Bajo T20-T50	227	27	61	103	34	2	26	43	0	786	2,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	0,124	0,273	0,455	0,149	0,008
Bajo T20-T50	0,119	0,269	0,454	0,150	0,009

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#jDIV/0!		
Medio T10		9,11	
Bajo T20-T50			3,88

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_{e1} = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0,5	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	0,5	0	1	10,6074
Bajo T20-T50	0,5	0	1	5,3767

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	1	0	0,0000	1,0000
Bajo T20-T50	1	0	0,0000	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrógenos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0,0000
Medio T10	1	0	0	1	0	2,0000
Bajo T20-T50	1	0	0	1	0	2,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	2	2	3	0	0	7,0000
Medio T10	2	2	3	0	0	7,0000
Bajo T20-T50	2	2	3	0	0	7,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	1	1	2
Medio T10	2	1	3
Bajo T20-T50	2	1	3

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	0	1	8,0000
Medio T10	4	0	3	2	3	12,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	3	12,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,1800
Medio T10	0,3561
Bajo T20-T50	0,3038

Tabla 8.8.14.2: Viviendas en zona de peligro ZD "La Reforma".

ID_MANZANA	VIVIENDAS	HABITANTES	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	E1	E2	E3
150114-04	106	367	13	29	48	16	1	12	20	0
150114-04	121	419	15	33	55	18	1	14	23	0
Total	227	786	27	61	103	34	2	26	43	0

Tabla 8.8.14.3: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "La Reforma".

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
1405	150114	150114-sn	S/I Antonio Briones M	b2	MINED
1403	150114	150114-04	Poliservicios	e25	OLPP
1406	150114	150114-04	Farmacia	c3	MINSAP
1407	150114	150114-04	Cafetería	e10	OLPP
1411	150114	150114-04	Panadería	e23	OLPP
1401	150114	150114-04	Médico de Familia	c2	MINSAP
		Total	La Reforma	6	

Tabla 8.8.14.4: Cálculo del riesgo ZD "La Reforma".

CP	Valores del peligro	Valor	Clasificación	CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	2	0 - 0,33	Baja	Alto T2-T5	0,36000
Medio T10	1	0,34 - 0,66	Media	Medio T10	0,35607
Bajo T20-T50	0,5	0,67- 1	Alta	Bajo T20-T50	0,15188

Tabla 8.8.15.1: Cálculo de la Vulnerabilidad ZD "Cocodrilo".

CP	Cantidad de Viviendas	TC I	TC II	TC III	TC IV	TC V	ET B	ET R	ET M	Población	Estado (ETC)
Alto T2-T5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Medio T10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Bajo T20-T50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Cálculo del factor de la vivienda $f_i = TC_i / \text{cantidad de viviendas}$					
CP	f1	f2	f3	f4	f5
Alto T2-T5	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Medio T10	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!
Bajo T20-T50	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!	#jDIV/0!

A partir de la matriz de daños se ponen los valores de Dij

CP	P11	P12	P13	P14	P15	CP	P21	P22	P23	P24	P25	CP	P31	P32	P33	P34	P35
Alto T2-T5	4	8	10	12	14	Medio T10	2	6	8	10	12	Bajo T20-T50	0	0	2	6	8

Cálculo de Dc. Ejemplo $Dc_1 = n_1 * D_{21} + n_2 * D_{22} + n_3 * D_{23} + n_4 * D_{24} + n_5 * D_{25} + O_2$			
CP	Dc1	Dc3	Dc5
Alto T2-T5	#jDIV/0!		
Medio T10		#jDIV/0!	
Bajo T20-T50			#jDIV/0!

Cálculo de la Vulnerabilidad Estructural $V_e = Dc + Fc$ Ejemplo $V_e = Dc_1 + Fc$				
CP	Permeabilidad	Pendiente	Cota terreno	V_e
Alto T2-T5	0,5	0	1	#jDIV/0!
Medio T10	0,5	0	1	#jDIV/0!
Bajo T20-T50	0,5	0	1	#jDIV/0!

Cálculo de la Vulnerabilidad No Estructural				
CP	Infraestructura del transporte	Sistema de Alcantarillado	Otras líneas vitales	V_{ne}
Alto T2-T5	1	0	0,0000	1,0000
Medio T10	1	0	0,0000	1,0000
Bajo T20-T50	1	0	0,0000	1,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Funcional						
CP	Disp. Grupos Electrónicos	Preparación Sistema Salud	Capacidad de Albergamiento	Acceso zonas aisladas	Reserva suministros	$V_{func.}$
Alto T2-T5	0	0	0	3	0	3,0000
Medio T10	0	0	0	3	0	3,0000
Bajo T20-T50	0	0	0	3	0	3,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Social						
CP	Afectación Población	Percepción del riesgo	Preparación Población	P. Barrios Insalubres	P. Desechos Sólidos	$V_{soc.}$
Alto T2-T5	0	2	3	0	0	5,0000
Medio T10	0	2	3	0	0	5,0000
Bajo T20-T50	0	2	3	0	0	5,0000

Cálculo de la Vulnerabilidad Ecológica			
CP	Ecosistemas Frágiles	Áreas Protegidas	Vecol.
Alto T2-T5	3	3	6
Medio T10	3	3	6
Bajo T20-T50	3	3	6

Cálculo de la Vulnerabilidad Económica						
CP	Nivel de Ejecución	Zonas Industriales	Contabilizado Costo	Áreas Cultivadas	Animales en Riesgo	Vecom.
Alto T2-T5	4	0	3	0	1	8,0000
Medio T10	4	0	3	2	3	12,0000
Bajo T20-T50	4	0	3	2	3	12,0000

Vulnerabilidad	Clasificación
0 a 0,33	Baja
0,34 a 0,67	Media
0,68 a 1	Alta

Vulnerabilidad Total	
CP	Vulnerabilidad Total
Alto T2-T5	0,2200
Medio T10	0,2200
Bajo T20-T50	0,2200

Tabla 8.8.15.2: Instalaciones económico sociales en el área de peligro ZD "Cocodrilo"

ID	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
1523	150115-sn	Punto de Guardafronteras	f	MININT
1524	150115-sn	Punto de Guardabosques	f	MININT
1525	150115-sn	Cocodrilera	f	MINAGRI
1522	150115-sn	Punto de Guardabosques	f	MININT
1509	150115-sn	Cooperativa Agropecuaria	f	MINAGRI
1510	150115-sn	Punto de Guardabosques	f	MININT
1505	150115-sn	Casa de Visita	d4	PP
	Total	Micro 70	7	

Tabla 8.8.15.3: Cálculo del riesgo ZD "Cocodrilo"

CP	Valores del peligro
Alto T2-T5	2
Medio T10	1
Bajo T20-T50	0,5

Valor	Clasificación
0 - 0,33	Baja
0,34 - 0,66	Media
0,67 - 1	Alta

CP	Cálculo del Riesgo
Alto T2-T5	0,4400
Medio T10	0,2200
Bajo T20-T50	0,1100

8.8.16 Análisis del riesgo ZD “Isla de la Juventud”

Figura 8.8.16.1: Susceptibilidad a las inundaciones por intensas lluvias en la Isla de la Juventud

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

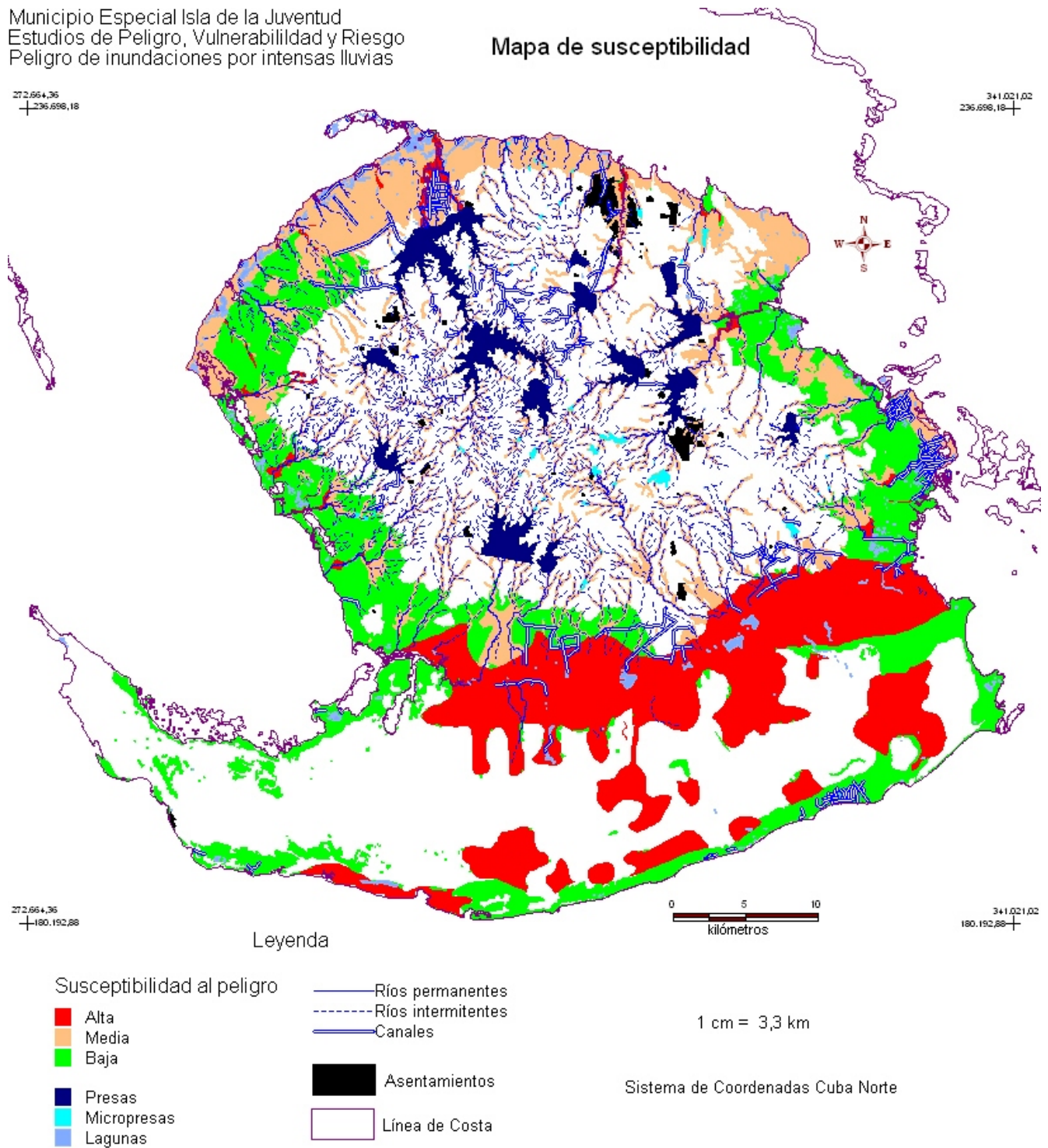


Tabla 8.8.16.1: Características de las viviendas por Zonas de Defensa, Isla de la Juventud

ZD	DENOMINACIÓN	HABITANTES	VIVIENDAS	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	B	R	M
150101	Pueblo Nuevo	108	36	32	1	2	0	1	3	19	14
150102	26 de Julio	2320	673	263	99	245	40	26	292	202	179
150103	Patria	190	55	24	1	29	1	0	22	0	0
150104	Centro Histórico	2950	859	533	79	227	14	6	308	337	213
150105	Chacón	338	110	16	0	68	2	24	18	74	18
150106	Sierra Caballos	2300	715	471	34	162	21	27	292	280	143
150109	Argelia - La Victoria	12	6	0	0	6	0	0	0	0	6
150110	Micro 70	1794	519	340	45	59	36	28	281	124	114
150111	Mella	158	49	6	0	23	19	1	8	4	37
150112	Los Paneles	36	15	0	0	1	4	10	0	0	15
150113	Camilo	989	290	168	33	60	18	12	46	118	126
150114	La Reforma	786	227	27	61	103	34	2	26	43	0
	Total	11981	3555	1881	353	986	189	136	1296	1201	865

Gráfico 8.8.16.1: Características del fondo habitacional en áreas de peligro en la Isla de la Juventud

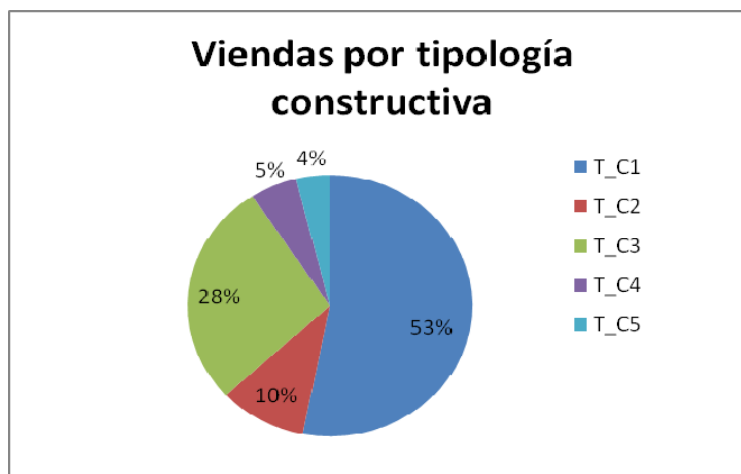


Tabla 8.8.16.2: Características de las viviendas en áreas de peligro, Isla de la Juventud

PELIGRO	HABITANTES	VIVIENDAS	T_C1	T_C2	T_C3	T_C4	T_C5	B	R	M
Alto	1689	505	263	40	146	25	31	169	204	131
Medio	9905	2938	1602	284	789	148	104	1115	974	731
Bajo	387	112	16	29	51	16	1	12	23	3
Total	11981	3555	1881	353	986	189	136	1296	1201	865

Gráfico 8.8.16.2: Características del fondo habitacional de acuerdo a la magnitud del peligro, Isla de la Juventud

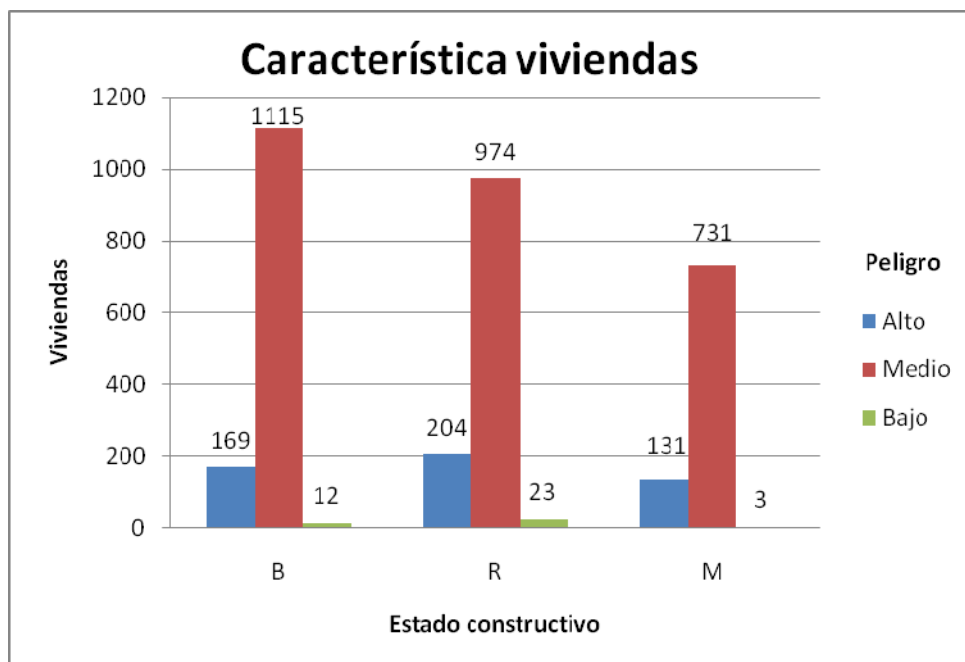
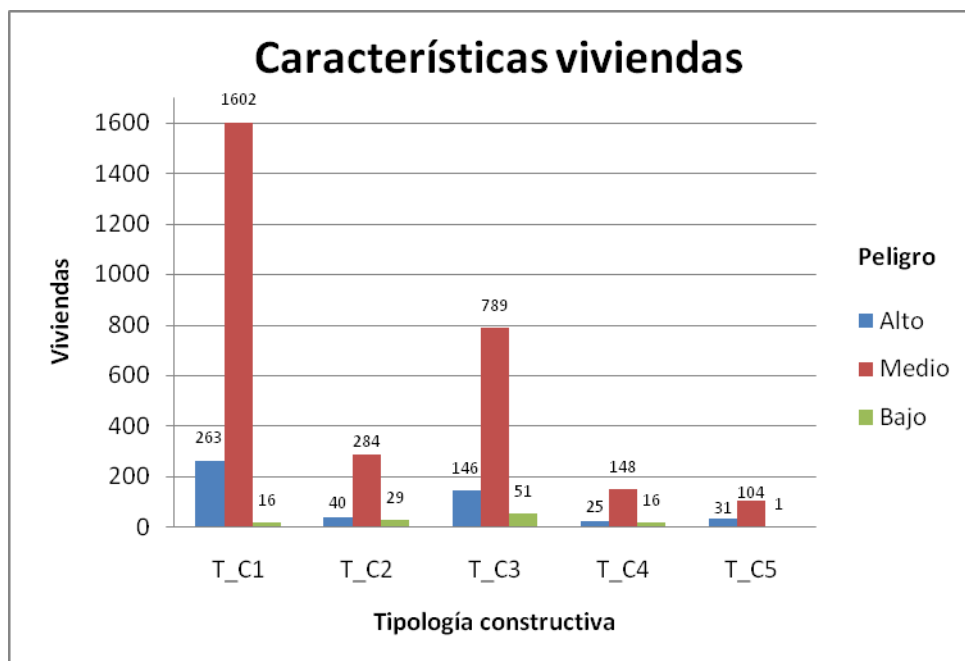


Gráfico 8.8.16.3: Distribución de los habitantes y las viviendas de acuerdo a la magnitud del peligro, Isla de la Juventud

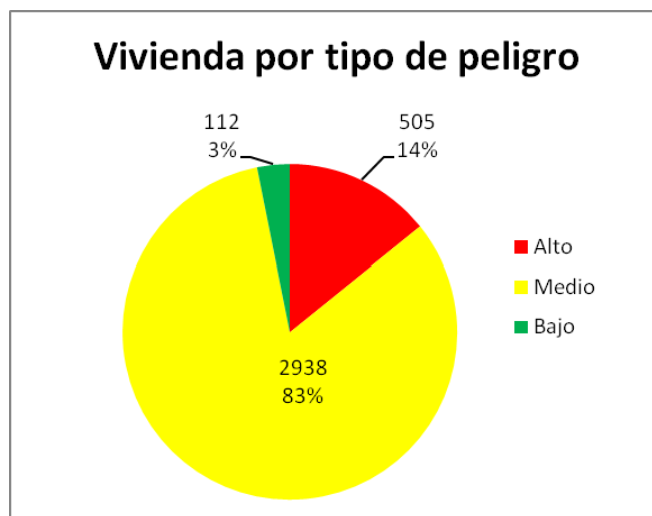
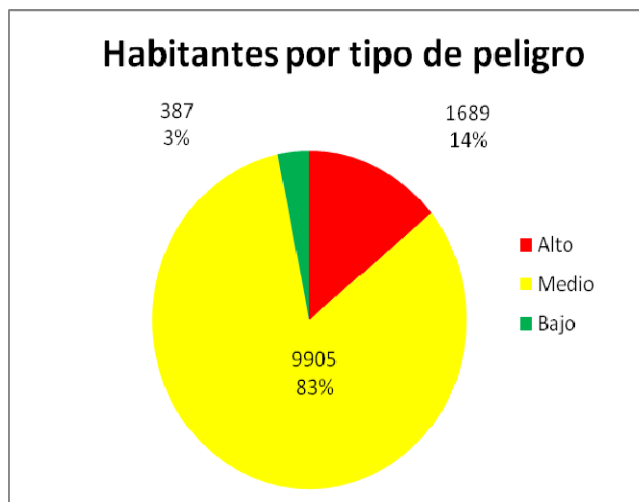


Tabla 8.8.16.3: Obras viales en áreas de peligro

Peligro	Cantidad
Alto	28
Medio	335
Bajo	38
Total	401

Tabla 8.8.16.4: Grupos electrógenos en áreas de peligro

ZD	CENTRO	ORGANISMO	SECTOR	POTENCIA	PELIGRO
150114	F - 30	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	45	Bajo
150109	Hotel Colony	MINTUR	Turismo (Hoteles y Villas)	425	Bajo
150114	F - 52	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	60	Bajo
150105	G - 61	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	120	Medio
150113	F - 25	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	120	Medio
150103	G - 14	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	60	Medio
150105	G - 63	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	60	Medio
150110	D - 73	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	25	Medio
150113	F - 62	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	45	Medio
150114	F - 97	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	25	Medio
150108	D - 40	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	13	Medio
150103	D - 6	INRH	Abasto Agua (Bombeos) - I Etapa	45	Medio
150104	Dirección de Radiocuba	MIC	Comunicación (Radial)	10	Medio
150103	Transmisor de Radio y TV Patria	MIC	Comunicación (TAPE)	45	Medio
150110	Frigorífico Isla de la Juventud	MINAGRI	Frigoríficos	500	Medio
150110	Frigorífico Isla de la Juventud	MINAGRI	Frigoríficos	500	Medio
150106	Terminal Isla de la Juventud	MINBAS	Suministro de combustible	120	Medio
150103	Pozo José Maceo	MINED	Abasto de Agua a Escuelas	25	Medio
150110	Pozo Orlando Gutiérrez	MINED	Abasto de Agua a Escuelas	25	Medio
150102	Policlínico 1, Gerona	MINSAP	Salud (Policlínicos)	120	Medio
150110	ASPORT	MITRANS	Transportes (Servicios Portuarios)	100	Medio
150110	Panadería Reparto Industrial	OLPP	Alimentos (Pan)	75	Medio
150104	Funeraria	OLPP	Servicios Necrológicos	20	Medio
150106	Comité Especial	PCC	Puestos de Mando del Partido	60	Medio
150102	Centro Meteorológico Provincial	CITMA	Estaciones Meteorológicas	13	Medio

Tabla 8.8.16.5: Áreas Protegidas en zonas de peligro

ID SIGAP	NOMBRE DEL AREA PROTEGIDA	CATEGORIA DE MANEJO	SIGNIFICACIÓN
130	Punta Francés	Parque Nacional	Nacional
164	Los Indios	Reserva Ecológica	Nacional
173	Punta del Este	Reserva Ecológica	Nacional
235	Ciénaga de Lanier	Refugio de Fauna	Local
34	Cerro Cristal	Reserva Florística Manejada	Local
117	Sierra de las Casas	Reserva Florística Manejada	Local
115	Sierra de Caballos	Reserva Florística Manejada	Local
106	Pinar Calizo	Elemento Natural Destacado	Local
41	Cerros Santa Isabel	Elemento Natural Destacado	Local
106	Pinar Calizo	Elemento Natural Destacado	Local
247	Sur de la Isla de la Juventud	Área Protegida de Recursos Manejados	Nacional
70	Sierra de la Cañada	Área Protegida de Recursos Manejados	Local

Figura 8.8.16.2: Áreas Protegidas en zonas de peligro

Municipio Especial Isla de la Juventud
Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo
Peligro de inundaciones por intensas lluvias

Áreas Protegidas

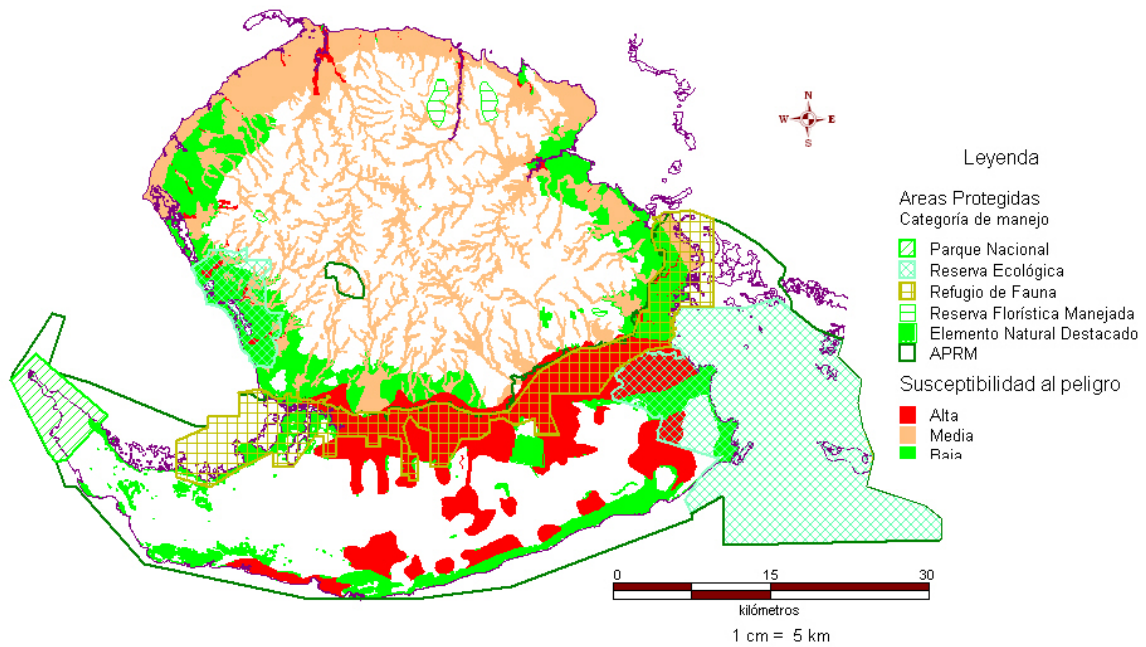


Gráfico 8.8.16.4: Cantidad de instalaciones por Zonas de Defensa

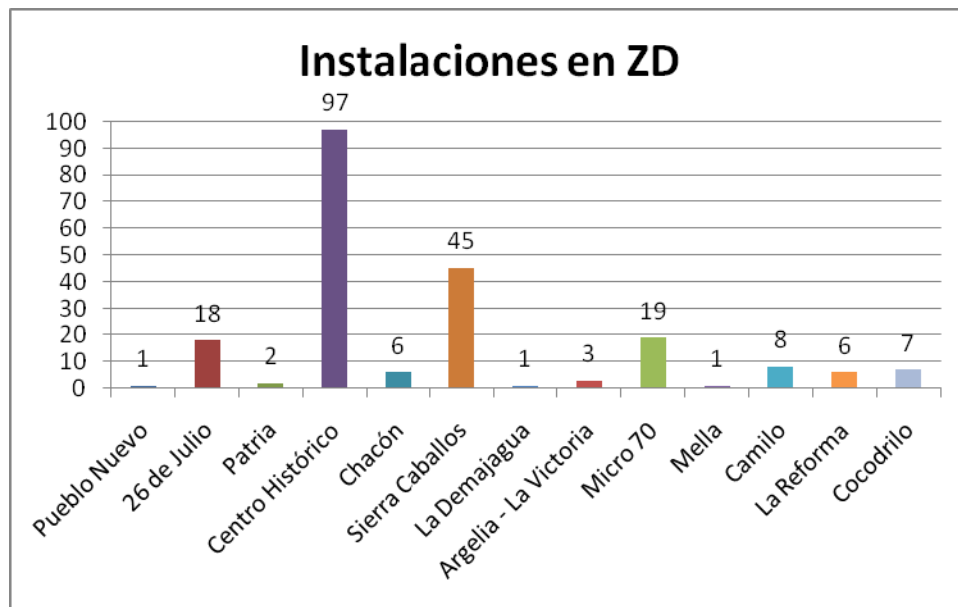


Tabla 8.8.16.6: Instalaciones por OACE en áreas de peligro

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
450	150104	150104-32	Taller CIMEX	e14	CIMEX
453	150104	150104-32	Tienda "El Pinero"	e19	CIMEX
467	150104	150104-34	Almacén "El Pinero"	e13	CIMEX
495	150104	150104-41	Servicentro Oro Negro	e17	CIMEX
237	150102	150102-01	Delegación del CITMA	e7	CITMA
264	150102	150102-sn	Casa de Visita	c2	CITMA
331	150103	150103-sn	Estación Meteorológica	f	CITMA
636	150106	150106-37	Oficina Normalización	f	CITMA
427	150104	150104-49	Sindicato del Turismo	e7	CTC
273	150102	150102-01	Campo de Fútbol	g2	INDER
426	150104	150104-49	El Cayacito	f	INDER
640	150106	150106-37	Academia de canotaje	f	INDER
696	150106	150106-sn	Combinado deportivo	f	INDER
654	150106	150106-49	Terreno deportivo	g2	INDER
205	150102	150102-27	Oficina Cobro de Agua	e7	INRH
1051	150110	150110-40	Estación de bombeo	f	INRH
1321	150113	150113-28	Acueducto y Alcantarillado	e7	INRH
123	150101	150101-04	Dir. Mnc, Planificación Física	e7	MEP
454	150104	150104-31	Almacén ETECSA	e13	MIC
458	150104	150104-31	Almacén de Correos de Cuba	e13	MIC
463	150104	150104-33	Radio Cuba	f	MIC
4114	150104	150104-44	Oficina Construcción	e7	MICONS
841	150108	150108-sn	Arenera Buena Vista	f	MICONS
1045	150110	150110-34	Almacenes Constructora	e13	MICONS
404	150104	150104-12	Capitanía del Puerto	f	MIMINT
269	150102	150102-40	Emp. de Tabaco	e7	MINAGRI
410	150104	150104-19	Organopónico	f	MINAGRI
428	150104	150104-47	Placita "El Rábano"	e3	MINAGRI
4191	150104	150104-19	Tienda del Agricultor	e6	MINAGRI
4193	150104	150104-SN	ACPA	f	MINAGRI
414	150104	150104-SN	Motel MINAGRI	d1	MINAGRI
417	150104	150104-SN	Dir. Mancal Veterinaria	f	MINAGRI
4197	150104	150104-SN	Empresa Integral de la Agricultura	f	MINAGRI
436	150104	150104-SN	Labiofam	f	MINAGRI
444	150104	150104-29	Mercado Agropecuario	e20	MINAGRI
612	150106	150106-09	Establecimiento UNECA	f	MINAGRI
656	150106	150106-sn	Organopónico	f	MINAGRI
623	150106	150106-15	Local de avícola	e7	MINAGRI
602	150106	150106-05	Empresa Avícola	e7	MINAGRI
677	150106	150106-sn	Organopónico	f	MINAGRI

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
614	150106	150106-09	Empresa Flora y Fauna	e7	MINAGRI
919	150109	150109-sn	Estación Ecológica Los Indios	e7	MINAGRI
1047	150110	150110-34	Organopónico	f	MINAGRI
1049	150110	150110-41	Emp. Forestal Integral	f	MINAGRI
1052	150110	150110-40	Almacén Forestal	e13	MINAGRI
1053	150110	150110-40	Almacén Forestal	e13	MINAGRI
1079	150110	150110-sn	Cochiguera	f	MINAGRI
1102	150111	150111-sn	Estación Ecológica "El Sur"	e7	MINAGRI
13134	150113	150113-sn	Almacén	e23	MINAGRI
1525	150115	150115-sn	Cocodrillera	f	MINAGRI
1509	150115	150115-sn	Cooperativa Agropecuaria	f	MINAGRI
206	150102	150102-27	Tostadero de Café	f	MINAL
405	150104	150104-12	Fábrica de Conservas	f	MINAL
406	150104	150104-19	Taller Transporte Pesca Isla	e14	MINAL
471	150104	150104-SN	Industria "Pescalsla"	f	MINAL
409	150104	150104-19	Fabrica de refresco	f	MINAL
418	150104	150104-SN	Almacén "Distribuidora de bebidas"	e13	MINAL
496	150104	150104-40	Fabrica de Fideos	f	MINAL
407	150104	150104-19	Empresa de Bebidas y Licores	f	MINAL
630	150106	150106-33	Artes de Pesca	f	MINAL
629	150106	150106-33	Planta de Hielo	f	MINAL
634	150106	150106-36	ONIP	f	MINAL
631	150106	150106-36	Varadero de Pesca	f	MINAL
1029	150110	150110-36	Panadería	e23	MINAL
1078	150110	150110-sn	Alevinaje	f	MINAL
667	150106	150106-sn	Distribuidora de combustibles	e17	MINBAS
1028	150110	150110-38	Punto de Venta de Gas	e17	MINBAS
1063	150110	150110-sn	Emp. Geología	f	MINBAS
457	150104	150104-31	Delegación MINCEX	e7	MINCEX
673	150106	150106-sn	Oficoda	f	MINCIN
226	150102	150102-13	Casa de la Música	e7	MINCUL
416	150104	150104-SN	Almacén de Cultura	e13	MINCUL
429	150104	150104-47	Talles de Costura	e14	MINCUL
424	150104	150104-39	Centro de Superación de Cultura	b7	MINCUL
442	150104	150104-SN	Teatro "La Toronjita Dorada"	f	MINCUL
449	150104	150104-31	Artes Escénicas	e7	MINCUL
4105	150104	150104-43	Escuela de Artes Aplicadas	b6	MINCUL
4110	150104	150104-54	Taller Centro Exp. Artes Aplicadas	f	MINCUL
419	150104	150104-25	E/E Venancio Rives	b8	MINED
4108	150104	150104-45	ESBU Fructuoso Rodríguez	b3	MINED
4109	150104	150104-54	E/E "Antonio Maceo"	b8	MINED

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
605	150106	150106-07	C/I Futuros Camilitos	b1	MINED
1405	150114	150114-sn	S/I Antonio Briones M	b2	MINED
4116	150104	150104-44	Comité Militar Mcpl	e7	MINFAR
4211	150104	150104-05	Agencia GEOCUBA	e7	MINFAR
1004	150110	150110-sn	Cerámica Primero de Enero	f	MINIL
228	150102	150102-13	Brigada señalización del transito	f	MININT
423	150104	150104-38	Dirección de Emigración	e7	MININT
422	150104	150104-38	Los Bomberos	f	MININT
672	150106	150106-sn	Sector PNR	f	MININT
676	150106	150106-sn	Delegación MININT	e7	MININT
13127	150113	150113-sn	TGF	f	MININT
1523	150115	150115-sn	Punto de Guardafronteras	f	MININT
1524	150115	150115-sn	Punto de Guardabosques	f	MININT
1522	150115	150115-sn	Punto de Guardabosques	f	MININT
1510	150115	150115-sn	Punto de Guardabosques	f	MININT
443	150104	150104-SN	Tribunal Especial Popular	e7	MINJUS
207	150102	150102-27	Médico de Familia	c2	MINSAP
270	150102	150102-23	Médico de Familia	c2	MINSAP
204	150102	150102-31	Policlínico 1	c1	MINSAP
470	150104	150104-34	Dirección Municipal de Salud Pública	f	MINSAP
4111	150104	150104-45	Médico de Familia 9	c2	MINSAP
434	150104	150104-29	Médico de Familia 31	c2	MINSAP
497	150104	150104-40	Médico de Familia 33	c2	MINSAP
4115	150104	150104-44	Taller de calzado ortopédico	c8	MINSAP
4118	150104	150104-18	Médico de Familia	c2	MINSAP
4209	150104	150104-04	Médico de familia 5	c2	MINSAP
4210	150104	150104-04	Taller Ortopedia	c8	MINSAP
4212	150104	150104-05	Taller de Ambulancias	c8	MINSAP
639	150106	150106-37	Laboratorio CIPMEN	c9	MINSAP
611	150106	150106-09	Control de Vectores	e7	MINSAP
635	150106	150106-37	Médico de Familia 5	c2	MINSAP
671	150106	150106-sn	Farmacia	c3	MINSAP
1057	150110	150110-39	Médico de Familia	c2	MINSAP
1025	150110	150110-36	Médico de Familia 14	c2	MINSAP
1027	150110	150110-36	Farmacia	c3	MINSAP
1058	150110	150110-38	Médico de Familia	c2	MINSAP
1336	150113	150113-sn	Clínica de Rehabilitación	c8	MINSAP
1395	150113	150113-55	Médico de Familia	c2	MINSAP
1406	150114	150114-04	Farmacia	c3	MINSAP
1401	150114	150114-04	Médico de Familia	c2	MINSAP
430	150104	150104-41	Taller Automotriz TRANSTUR	e14	MINTUR

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
652	150106	150106-49	Formatur	b6	MINTUR
653	150106	150106-49	Oficina Empleo turismo	f	MINTUR
916	150109	150109-sn	Hotel Colony	d1	MINTUR
13126	150113	150113-sn	Pesca al Flight	d4	MINTUR
412	150104	150104-19	Servicentro (Barcos)	e17	MITRANS
413	150104	150104-SN	Lista de Espera Viajero	e25	MITRANS
415	150104	150104-SN	Venta de Pasajes "Viajero"	e7	MITRANS
438	150104	150104-SN	Terminal Kometas	f	MITRANS
4192	150104	150104-19	Consignataria Mambisa	e7	MITRANS
4194	150104	150104-SN	Prácticos de Cuba	f	MITRANS
437	150104	150104-SN	Emp Naviera Cubana Caribeña	e7	MITRANS
439	150104	150104-SN	Emp. Naviera Cubana Caribeña	e7	MITRANS
440	150104	150104-25	Empresa de Transporte	e7	MITRANS
468	150104	150104-34	Seguridad Marítima	e7	MITRANS
494	150104	150104-37	Almacén de Carga ECASA	e13	MITRANS
507	150105	150105-sn	Casa de visita transporte	d1	MITRANS
613	150106	150106-09	Seguridad Marítima	f	MITRANS
915	150109	150109-sn	Aeropuerto Siguanea	f	MITRANS
462	150104	150104-33	Oficinas Dir. de Trabajo	e7	MTSS
402	150104	150104-12	Base de Transporte Industrias Locales	f	OLPP
403	150104	150104-12	Empresa de Alimentación Pública	e7	OLPP
425	150104	150104-50	Restaurante "Rio INIT"	e24	OLPP
431	150104	150104-41	Dir Mncpl Vivienda	e7	OLPP
432	150104	150104-41	Emp. Servicios Especializados	e14	OLPP
469	150104	150104-34	Centro de Elaboración	e12	OLPP
401	150104	150104-12	Restaurante "Casa del Chef"	e24	OLPP
420	150104	150104-37	Funeraria	f	OLPP
433	150104	150104-41	Dir. Mncpl Planificación y Finanzas	e7	OLPP
445	150104	150104-29	Restaurante "Delicias Pineras"	e24	OLPP
455	150104	150104-31	Bodega "La Cordial"	e1	OLPP
456	150104	150104-31	Dir. Mncpl. Trabajo	e7	OLPP
464	150104	150104-33	Pizzería "La Góndola"	e22	OLPP
473	150104	150104-SN	Heladería "Coppelia"	e11	OLPP
492	150104	150104-36	Dir. Mancal Servicios Comunes	e7	OLPP
493	150104	150104-37	Florería	f	OLPP
4104	150104	150104-42	Bodega "El Modelo"	e1	OLPP
4106	150104	150104-43	Taller de refrigeración	e14	OLPP
4107	150104	150104-43	Almacén Central Oro Sur	e13	OLPP
4113	150104	150104-44	Almacén Oro Negro	e13	OLPP
4117	150104	150104-44	Centro de Elaboración OEE	e12	OLPP
4216	150104	150104-SN	Parque	g1	OLPP

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
508	150105	150105-sn	Cafetería	e10	OLPP
509	150105	150105-sn	Restaurante	e24	OLPP
511	150105	150105-sn	Restaurante "El Gallego"	e24	OLPP
512	150105	150105-sn	Restaurante	e24	OLPP
503	150105	150105-sn	Motel Bibijagua	d1	OLPP
1322	150113	150113-28	OBE Alimentación Pública	e7	OLPP
1326	150113	150113-26	Bodega La Oriental	c1	OLPP
1403	150114	150114-04	Poliservicios	e25	OLPP
1407	150114	150114-04	Cafetería	e10	OLPP
1411	150114	150114-04	Panadería	e23	OLPP
421	150104	150104-38	Sede ACLIFIM	f	ONG
441	150104	150104-29	Sede UNAIC	e7	ONG
633	150106	150106-36	ANEC	e7	ONG
603	150106	150106-05	ACPA	e7	ONG
263	150102	150102-sn	Casa de Visita	c2	PCC
641	150106	150106-37	Taller de Propaganda	e14	PCC
638	150106	150106-37	Escuela Mcpal PCC	b7	PCC
645	150106	150106-38	PCC Municipal	e7	PCC
648	150106	150106-40	Casa de Visita PCC	d4	PCC
649	150106	150106-40	Casa de Visita PCC	d4	PCC
650	150106	150106-40	Casa de Visita PCC	d4	PCC
215	150102	150102-21	Taller Servicios Comunes	e14	PP
220	150102	150102-21	Bodega "El Turquino"	e1	PP
232	150102	150102-09	Emp. Construcciones para la vivienda	e25	PP
243	150102	150102-sn	Emp. de Mantenimiento e Inmueble	e25	PP
262	150102	150102-13	Parque	g1	PP
632	150106	150106-36	Bodega Varadero	e1	PP
601	150106	150106-05	Cafetería	e10	PP
604	150106	150106-06	Bodega El Uvero	e1	PP
607	150106	150106-07	Parque Infantil El Pescador	g1	PP
606	150106	150106-07	Taller Industrias Locales	e14	PP
608	150106	150106-08	Parque	g1	PP
665	150106	150106-sn	Plaza de la Revolución	g2	PP
675	150106	150106-sn	Cochiguera popular	f	PP
1026	150110	150110-38	Cafetería	e10	PP
1059	150110	150110-36	Bodega "La Industrial"	e1	PP
1505	150115	150115-sn	Casa de Visita	d4	PP
408	150104	150104-19	Casa de Cambio Materias Primas	e13	SIME
465	150104	150104-34	Tienda "Divep"	e6	SIME
610	150106	150106-08	Casa de compra materia prima	e13	SIME
1048	150110	150110-34	Almacén DIVEP	e13	SIME

ID	ID_ZD	ID_MANZANA	INSTALACIÓN	CODIGO	OACE
472	150104	150104-SN	Tiendas "Cubalse"	e19	TRD
4213	150104	150104-05	Joven Club de Computación	f	UJC
637	150106	150106-37	Trabajadores Sociales	e7	UJC
223	150102	150102-16	Iglesia "Soldado de La Cruz	f	
310	150103	150103-04	Cochiguera popular	f	
411	150104	150104-19	Aduana	e7	
435	150104	150104-SN	Almacén	e13	
4190	150104	150104-06	Dirección SEPSA	e7	
466	150104	150104-34	UBEN	e7	
655	150106	150106-49	Terreno Deportivo	g2	

Gráfico 8.8.16.5: Instalaciones por OACE en áreas de peligro.

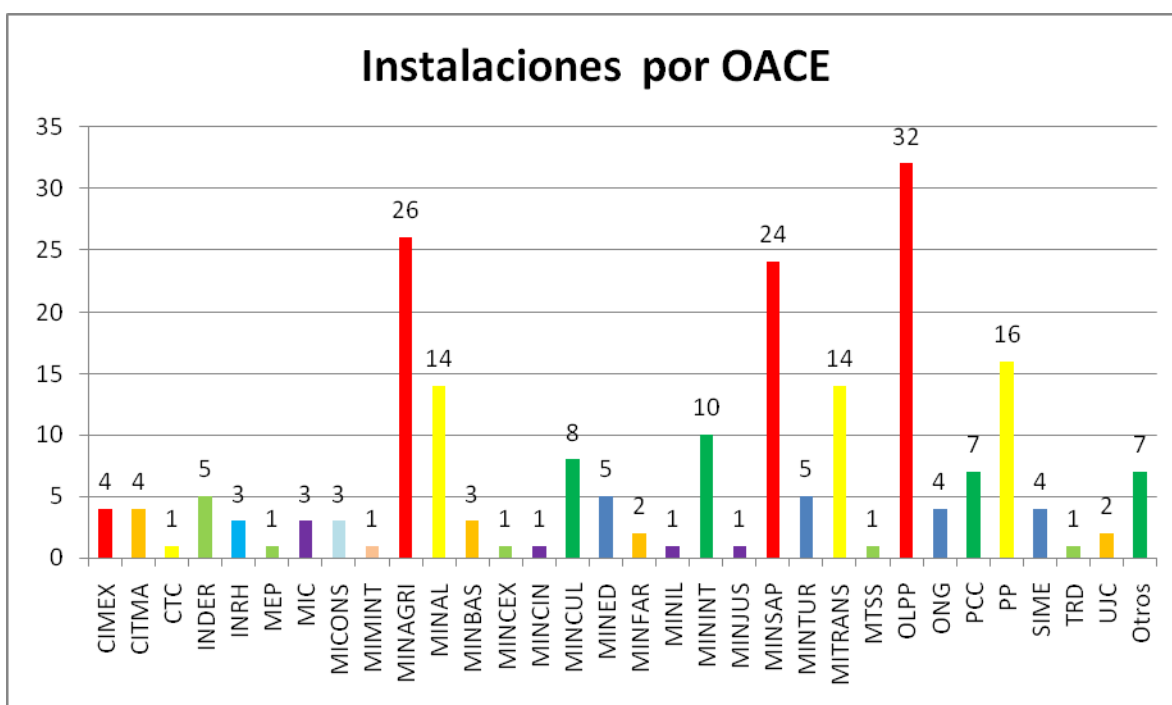


Tabla 8.8.16.7: Instalaciones por tipo y OACE

OACE	b1	b2	b3	b6	b7	b8	c1	c2	c3	c8	c9	d1	d4	e1	e3	e6	e7	e10	e11	e12	e13	e14	e17	e19	e20	e22	e23	e24	e25	f	g1	g2	Total	
CIMEX																					1	1	1	1									4	
CITMA								1									1													2			4	
CTC																	1																1	
INDER																													3		2		5	
INRH																	2												1				3	
MEP																	1																1	
MIC																					2								1				3	
MICONS																	1				1								1				3	
MIMINT																													1				1	
MINAGRI											1				1	1	6				2				1		1		13				26	
MINAL																					1	1					1		11				14	
MINBAS																							2						1				3	
MINCEX																	1																1	
MINCIN																													1				1	
MINCUL				1	1												2				1	1							2				8	
MINED	1	1	1			2																											5	
MINFAR																	2																	2
MINIL																													1				1	
MININT																	2												8				10	
MINJUS																	1																1	
MINSAP							1	13	3	4	1						1												1					24
MINTUR				1								1	1									1							1				5	
MITRANS												1					6				1		1						1	4			14	
MTSS																	1																1	
OLPP							1					1		2		6	2	1	2	2	2					1	1	6	1	3	1		32	
ONG																	3												1				4	
PCC					1			1						3			1					1											7	
PP												1	4					2				2						2	1	3	1		16	
SIME																1					3												4	
TRD																								1									1	
UJC																	1												1				2	
Otros																	3				1								2		1		7	
Total	1	1	1	2	2	2	2	15	3	4	1	4	5	6	1	2	42	4	1	2	15	9	4	2	1	1	3	6	4	60	4	4	214	

Gráfico 8.8.16.6: Instalaciones por tipo en áreas de peligro.

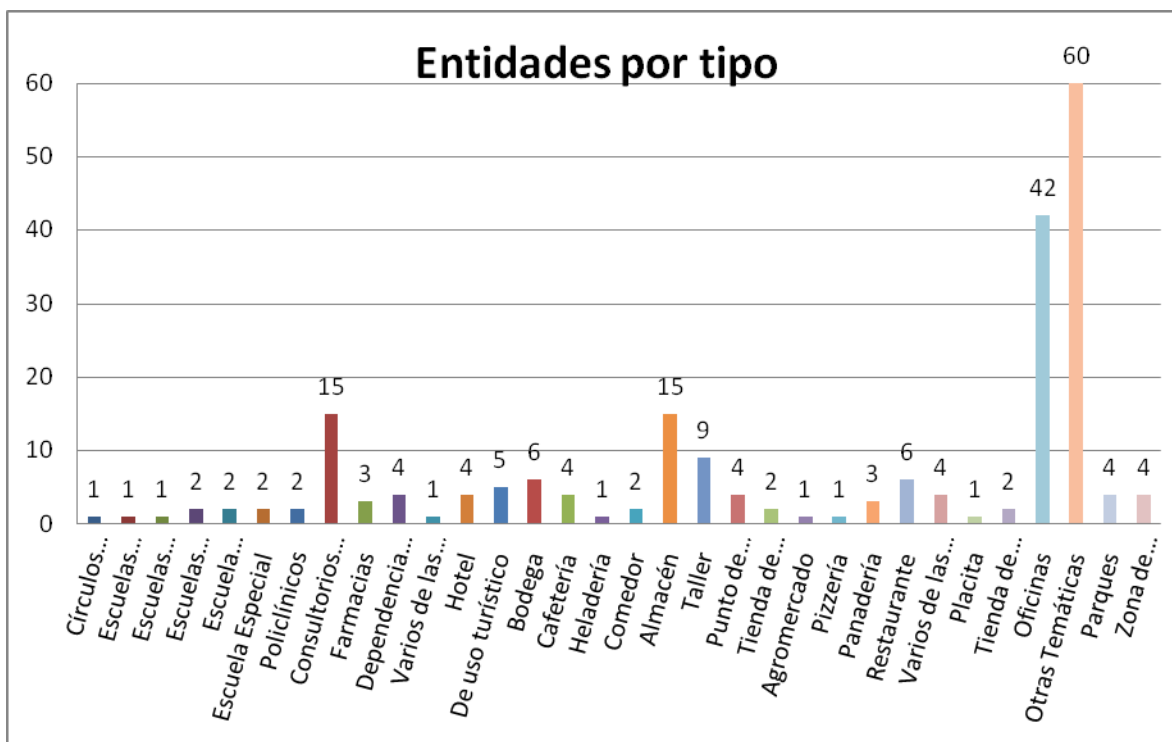


Tabla 8.8.16.8: Instalaciones que manejan sustancias peligrosas en áreas de peligro

ZD	NOMBRE	MANEJO	OACE	PELIGRO
150106	Unidad de Vectores	PQT2	MINSAP	Alto
150113	Almacén de Tabaco	PQT2	MINAGRI	Medio
150102	Policlínico I	DP1	MINSAP	Medio
150110	Cerámica	PQT1	MINIL	Medio
150110	Frigorífico	NH3	MINCIN	Medio
150104	Fabrica de refresco	NH3	MINAL	Medio
150110	ASPORT	DP2	MITRANS	Medio

(*)Tipo de sustancias químicas

DP: Desecho peligroso	PQT: Producto químico tóxico
1: Medicamentos y material biológico	1: Reactivos para análisis
2: Hidrocarburos	2: Plaguicidas y fertilizantes
3: Medicamentos	NH3: Amoniac
4: PCB (Askarel)	