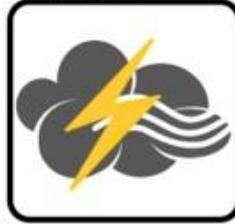


PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Resiliencia Planificada



J U N T A D E P L A N I F I C A C I Ó N

2020

Municipio de Vega Alta

Plan de Mitigación contra Peligros Naturales





COLABORADORES

MUNICIPIO DE VEGA ALTA

HON. OSCAR SANTIAGO
ALCALDE

JUNTA DE PLANIFICACIÓN

MARÍA DEL C. GORDILLO PÉREZ
PRESIDENTA

SUHEIDY BARRETO SOTO
VICEPRESIDENTA

REBECCA RIVERA TORRES
MIEMBRO ASOCIADO

ESTE PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES HA SIDO PREPARADO POR EL MUNICIPIO DE VEGA ALTA Y LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN.

APROBADO POR FEMA

1 DE MAYO DE 2020



Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Capítulo 1: Introducción y trasfondo..... | 15 |
| 1.1 Base Legal y Reglamentaria del Plan de Mitigación de Riesgos | 15 |
| 1.2 Historial y alcance..... | 16 |
| 1.3 Organización del Plan | 17 |
| 1.4 Resumen de cambios del plan anterior | 17 |
| Capítulo 2: Proceso de planificación..... | 19 |
| 2.1 Reglamentación del proceso de planificación | 19 |
| 2.2 Descripción general del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales..... | 19 |
| 2.3 Historia del Plan de Mitigación de Riesgos en Vega Alta | 20 |
| 2.4 Preparación del Plan para el 2020..... | 20 |
| 2.5 Comité de Planificación | 22 |
| 2.6 Reuniones del Comité de Planificación | 24 |
| 2.7 Participación pública en el proceso de planificación..... | 25 |
| 2.8 Planes, revisiones, estudios y datos utilizados en el proceso de planificación | 28 |
| Capítulo 3: Perfil del municipio..... | 30 |
| 3.1 Descripción general del municipio | 30 |
| 3.2 Población y demografía | 33 |
| 3.2.1 Tendencias poblacionales | 34 |
| 3.3 Tendencias de uso de terreno | 35 |
| 3.4 Industria y empleos | 37 |
| 3.5 Inventario de Activos Municipales | 38 |
| 3.6 Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública | 43 |
| Capítulo 4: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos..... | 47 |
| 4.1 Requerimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos..... | 47 |
| 4.2 Peligros naturales que pueden afectar al municipio | 47 |
| 4.3 Cronología de eventos de peligros o Declaraciones de emergencia..... | 49 |
| 4.4 Metodología para determinar la probabilidad de eventos futuros | 52 |
| 4.5 Perfil de peligros identificados | 57 |
| 4.5.1 Cambio Climático / Aumento del nivel del mar | 57 |
| 4.5.1.1 Área geográfica afectada | 58 |
| 4.5.1.2 Severidad o magnitud del peligro..... | 58 |
| 4.5.1.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones..... | 59 |

| | | |
|---------|--|----|
| 4.5.1.4 | Cronología de eventos de peligro | 60 |
| 4.5.1.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 60 |
| 4.5.2 | Sequía..... | 61 |
| 4.5.2.1 | Área geográfica afectada | 61 |
| 4.5.2.2 | Severidad o magnitud del peligro | 62 |
| 4.5.2.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 63 |
| 4.5.2.4 | Cronología de eventos de peligro | 64 |
| 4.5.2.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 64 |
| 4.5.3 | Terremotos / Licuación | 65 |
| 4.5.3.1 | Área geográfica afectada | 66 |
| 4.5.3.2 | Severidad o magnitud del peligro | 66 |
| 4.5.3.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 68 |
| 4.5.3.4 | Cronología de eventos de peligro | 69 |
| 4.5.3.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 71 |
| 4.5.4 | Inundaciones..... | 71 |
| 4.5.4.1 | Área geográfica afectada | 72 |
| 4.5.4.2 | Severidad o magnitud del peligro | 73 |
| 4.5.4.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 74 |
| 4.5.4.4 | Cronología de eventos de peligro | 76 |
| 4.5.4.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 77 |
| 4.5.5 | Deslizamientos | 78 |
| 4.5.5.1 | Área geográfica afectada | 79 |
| 4.5.5.2 | Severidad o magnitud del peligro | 80 |
| 4.5.5.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 80 |
| 4.5.5.4 | Cronología de eventos de peligro | 81 |
| 4.5.5.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 84 |
| 4.5.6 | Vientos fuertes / Ciclones tropicales | 84 |
| 4.5.6.1 | Área geográfica afectada | 85 |
| 4.5.6.2 | Severidad o magnitud del peligro | 85 |
| 4.5.6.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 85 |
| 4.5.6.4 | Cronología de eventos de peligro | 86 |
| 4.5.6.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 87 |
| 4.5.7 | Tsunami..... | 87 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 4.5.7.1 | Área geográfica afectada | 88 |
| 4.5.7.2 | Severidad o magnitud del peligro | 89 |
| 4.5.7.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 89 |
| 4.5.7.4 | Cronología de eventos de peligro | 89 |
| 4.5.7.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 90 |
| 4.5.8 | Erosión | 90 |
| 4.5.8.1 | Área geográfica afectada | 91 |
| 4.5.8.2 | Severidad o magnitud del peligro | 91 |
| 4.5.8.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 91 |
| 4.5.8.4 | Cronología de eventos de peligro | 92 |
| 4.5.8.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 92 |
| 4.5.9 | Marejada Ciclónica..... | 92 |
| 4.5.9.1 | Área geográfica afectada | 93 |
| 4.5.9.2 | Severidad o magnitud del peligro | 93 |
| 4.5.9.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 93 |
| 4.5.9.4 | Cronología de eventos de peligro | 93 |
| 4.5.9.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 94 |
| 4.5.10 | Incendios Forestales..... | 94 |
| 4.5.10.1 | Área geográfica afectada | 95 |
| 4.5.10.2 | Severidad o magnitud del peligro | 95 |
| 4.5.10.3 | Impacto a la vida, propiedad y operaciones | 96 |
| 4.5.10.4 | Cronología de eventos de peligro | 96 |
| 4.5.10.5 | Probabilidad de eventos futuros..... | 98 |
| 4.6 | Evaluación de riesgo y vulnerabilidad | 98 |
| 4.6.1 | Descripción de la metodología para la evaluación de riesgos | 98 |
| 4.6.1.1 | Evaluación del Riesgo Estocástico..... | 98 |
| 4.6.1.2 | Análisis basado en el Sistema de Información Geográfica (GIS)..... | 99 |
| 4.6.1.3 | Análisis de modelación de riesgos | 100 |
| | Hazus-MH..... | 100 |
| 4.6.1.4 | Fuentes de información de datos..... | 101 |
| | Instalaciones Críticas, Edificios, Población..... | 101 |
| | Aumento en el nivel del mar | 102 |
| | Sequía..... | 102 |

| | |
|--|-----|
| Terremoto | 102 |
| Inundaciones | 103 |
| Deslizamientos | 103 |
| Vientos fuertes | 103 |
| Tsunami..... | 103 |
| Erosión costera..... | 104 |
| Marejada ciclónica | 104 |
| Fuego/Incendio forestal..... | 104 |
| 4.6.2 Proceso de priorización y clasificación de riesgos | 105 |
| 4.6.3 Evaluación de riesgos por peligro | 107 |
| 4.6.3.1 Cambio climático / Aumento del nivel del mar | 107 |
| 4.6.3.1.1 Estimado de pérdidas potenciales | 107 |
| 4.6.3.1.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 108 |
| 4.6.3.1.3 Vulnerabilidad social | 108 |
| 4.6.3.1.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 111 |
| 4.6.3.1.5 Condiciones futuras | 111 |
| 4.6.3.2 Sequía..... | 114 |
| 4.6.3.2.1 Estimado de pérdidas potenciales | 114 |
| 4.6.3.2.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 114 |
| 4.6.3.2.3 Vulnerabilidad social | 114 |
| 4.6.3.2.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 114 |
| 4.6.3.2.5 Condiciones futuras | 114 |
| 4.6.3.3 Terremoto | 114 |
| 4.6.3.3.1 Estimado de pérdidas potenciales | 114 |
| 4.6.3.3.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 115 |
| 4.6.3.3.3 Vulnerabilidad social | 116 |
| 4.6.3.3.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 119 |
| 4.6.3.3.5 Condiciones futuras | 119 |
| 4.6.3.4 Inundaciones..... | 122 |
| 4.6.3.4.1 Estimado de pérdidas potenciales | 122 |
| 4.6.3.4.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 126 |
| 4.6.3.4.3 Vulnerabilidad social | 129 |
| 4.6.3.4.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 133 |

| | |
|--|-----|
| 4.6.3.4.5 Condiciones futuras | 133 |
| 4.6.3.5 Deslizamiento..... | 136 |
| 4.6.3.5.1 Estimado de pérdidas potenciales | 136 |
| 4.6.3.5.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 137 |
| 4.6.3.5.3 Vulnerabilidad social | 140 |
| 4.6.3.5.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 142 |
| 4.6.3.5.5 Condiciones futuras | 142 |
| 4.6.3.6 Vientos fuertes (ciclones tropicales)..... | 145 |
| 4.6.3.6.1 Estimado de pérdidas potenciales | 145 |
| 4.6.3.6.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 145 |
| 4.6.3.6.3 Vulnerabilidad social | 146 |
| 4.6.3.6.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 150 |
| 4.6.3.6.5 Condiciones futuras | 150 |
| 4.6.3.7 Tsunami..... | 153 |
| 4.6.3.7.1 Estimado de pérdidas potenciales | 153 |
| 4.6.3.7.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 153 |
| 4.6.3.7.3 Vulnerabilidad social | 153 |
| 4.6.3.7.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 156 |
| 4.6.3.7.5 Condiciones futuras | 156 |
| 4.6.3.8 Erosión costera | 159 |
| 4.6.3.8.1 Estimado de pérdidas potenciales | 159 |
| 4.6.3.8.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 159 |
| 4.6.3.8.3 Vulnerabilidad social | 163 |
| 4.6.3.8.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 167 |
| 4.6.3.8.5 Condiciones futuras | 167 |
| 4.6.3.9 Marejada Ciclónica..... | 170 |
| 4.6.3.9.1 Estimado de pérdidas potenciales | 170 |
| 4.6.3.9.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 170 |
| 4.6.3.9.3 Vulnerabilidad social | 170 |
| 4.6.3.9.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 174 |
| 4.6.3.9.5 Condiciones futuras | 174 |
| 4.6.3.10 Incendio Forestal..... | 177 |
| 4.6.3.10.1 Estimado de pérdidas potenciales | 177 |

| | |
|--|-----|
| 4.6.3.10.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos | 177 |
| 4.6.3.10.3 Vulnerabilidad social..... | 177 |
| 4.6.3.10.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales..... | 177 |
| 4.6.3.10.5 Condiciones futuras | 178 |
| 4.6.4 Mecanismos de Planificación para la Mitigación..... | 178 |
| Programa de FEMA | 179 |
| Pertenencia de los espacios abiertos..... | 179 |
| Reglamento 13 y Reglamento Conjunto (Designación de Zona de Riesgo)..... | 180 |
| Plan y Reglamento de Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC)..... | 181 |
| 4.6.5 Resumen de riesgos e impacto | 182 |
| Capítulo 5: Evaluación de capacidad..... | 184 |
| 5.1 Capacidad reglamentaria y de planificación..... | 184 |
| 5.2 Capacidad técnica y administrativa | 185 |
| 5.3 Capacidad financiera | 185 |
| 5.4 Capacidad de educación y difusión (si aplica) | 185 |
| Capítulo 6: Estrategia de mitigación..... | 192 |
| 6.1 Requisitos de estrategia de mitigación..... | 192 |
| 6.2 Metas y objetivos de mitigación..... | 192 |
| 6.3 Identificación y análisis de técnicas de mitigación..... | 194 |
| 6.3.1 Prevención | 194 |
| 6.3.2 Protección de propiedades | 195 |
| 6.3.3 Protección de recursos naturales | 195 |
| 6.3.4 Proyectos de estructura..... | 195 |
| 6.3.5 Servicios de emergencia | 196 |
| 6.3.6 Educación y concientización pública..... | 196 |
| 6.4 Selección de estrategias de mitigación para Vega Alta | 196 |
| 6.5 Plan de acción para la implementación..... | 198 |
| 6.6 Proyectos potenciales para un Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022..... | 217 |
| Área de Gerencia Gubernamental -Sector de Servicios Auxiliares al Gobierno | 217 |
| Autoridad de Edificios Públicos e Instalaciones Gubernamentales | 217 |
| Capítulo 7: Revisión y supervisión del Plan..... | 219 |
| 7.1 Requisitos de mantenimiento del Plan..... | 219 |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| | | |
|--|---|-----|
| 7.2 | Punto de contacto | 219 |
| 7.3 | Supervisión del Plan..... | 219 |
| 7.4 | Evaluación del Plan..... | 220 |
| 7.5 | Actualización del Plan..... | 220 |
| 7.6 | Incorporación a mecanismos de planes existentes..... | 221 |
| 7.7 | Continuación de participación pública | 221 |
| Capítulo 8: Adopción y aprobación de Plan..... | | 222 |
| 8.1 | Requisitos de adopción del Plan..... | 222 |
| 8.2 | Adopción del Plan..... | 222 |
| 8.3 | Aprobación del Plan..... | 222 |
| Apéndice A: Documentación de la adopción y aprobación del Plan | | 223 |
| A.1 | Documentos de la adopción del Plan | 224 |
| A.2 | Documentos de la aprobación del Plan..... | 227 |
| A.3 | Herramienta de Revisión del Plan Final de FEMA | 231 |
| Apéndice B: Documentación de reuniones | | 235 |
| B.1 | Reunión Junta de Planificación..... | 236 |
| B.1.1 | Registro Reunión con Junta de Planificación | 236 |
| B.1.2 | Memorándum de entendimiento con JP (MOU, por sus siglas en inglés..... | 237 |
| B.2 | Memorándum de acuerdo con los procesos llevados a cabo para el desarrollo del Plan de Mitigación..... | 246 |
| B.3. | Comité de Planificación | 248 |
| B.3.1 | Reunión de inicio- Presentación | 248 |
| B.3.1.2 | Hojas de registro..... | 260 |
| B.3.1.3 | Notas de la reunión..... | 261 |
| B.3.2 | Reunión Plan Preliminar- Presentación | 266 |
| B.3.2.1. | Hojas de registro..... | 278 |
| B.3.2.2 | Notas de las reuniones..... | 279 |
| B.4 | Primera Reunión con la Comunidad- Plan Preliminar- Presentación | 283 |
| B.4.1 | Notas de la Reunión..... | 300 |
| B.4.2 | Lista de asistencia | 301 |
| B.4.3 | Anuncio Público | 302 |
| B.4.4 | Hojas de registro | 307 |
| B.5 | Segunda Reunión con la Comunidad-Plan Borrador-Presentación | 308 |

| | |
|--|-----|
| B.5.1 Anuncio Público | 319 |
| B.5.2 Hoja de registro | 321 |
| B.6 Mesa de Trabajo | 323 |
| B.6.1 Hojas de registro | 323 |
| B.6.2 Presentación | 327 |
| B.6.3 Cartas de Invitación | 334 |
| B.7 Otra Documentación..... | 350 |
| B.7.1 Cartas de invitación a municipios colindantes y agencias | 350 |
| B.7.2 Otra documentación-Evaluación de borrador del Plan en el Municipio | 367 |
| B.7.3 Otra documentación-Información sobre NFIP..... | 369 |

Lista de Tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1: Resumen de cambios al plan..... | 18 |
| Tabla 2: Nombres de los Integrantes del Equipo de Planificación..... | 23 |
| Tabla 3: Descripción de las reuniones de Comité de Planificación..... | 24 |
| Tabla 4: Descripción de las reuniones con el público | 27 |
| Tabla 5: Mesa de Trabajo: coordinación Inter agencial y del sector privado | 27 |
| Tabla 6: Datos y documentos utilizados para el desarrollo del plan | 28 |
| Tabla 7: Población total por barrio | 34 |
| Tabla 8: Población por Edad por Barrio | 34 |
| Tabla 9: Población por Edad ACS 2013-2017 | 35 |
| Tabla 10: Clasificación de Suelos del Municipio Autónomo de Vega Alta | 36 |
| Tabla 11: Conteo de unidades de vivienda en el Municipio Autónomo de Vega Alta..... | 37 |
| Tabla 12: Personas con empleo por industria | 37 |
| Tabla 13: Inventario de Activos Municipales | 39 |
| Tabla 14: Capacidad del municipio para la difusión pública..... | 44 |
| Tabla 15: Riesgos naturales afectando el municipio..... | 48 |
| Tabla 16: Cronología de eventos de peligros..... | 49 |
| Tabla 17: Documentación del proceso de evaluación de riesgos..... | 53 |
| Tabla 18: Definiciones de las distintas clasificaciones de sequía..... | 61 |
| Tabla 19: Cronología de eventos de sequía en el municipio autónomo de Vega Alta | 64 |
| Tabla 20: Modelo Escala Richter | 67 |
| Tabla 21: Escala Mercalli Modificada..... | 67 |
| Tabla 22: Cronología de eventos de terremotos en el municipio autónomo de Vega Alta | 70 |
| Tabla 23: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual - inundaciones | 72 |
| Tabla 24: Estimado de Pérdidas del NFIP..... | 75 |
| Tabla 25: Cronología de eventos significativos..... | 76 |
| Tabla 26: Índice de deslizamientos del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS)..... | 80 |
| Tabla 27: Cronología de eventos de deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta..... | 81 |
| Tabla 28: Escala Saffir-Simpson | 85 |
| Tabla 29: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual – Vientos Fuertes | 85 |
| Tabla 30: Cronología de eventos de vientos fuertes en el Municipio Autónomo de Vega Alta | 87 |
| Tabla 31: Cantidad de estructuras localizadas en la zona de Erosión | 91 |
| Tabla 32: Data de incendios forestales 2015-2019 para el Distrito de Barceloneta en la Zona de Arcibo | 97 |
| Tabla 33: Fuentes de recursos | 104 |
| Tabla 34: Clasificación de cada peligro y evaluación de riesgos..... | 106 |
| Tabla 35: Estructuras dentro de los rangos de profundidad por aumento del nivel del mar | 107 |
| Tabla 36: Población dentro de los rangos de profundidad de inundación por aumento en nivel del mar | 108 |
| Tabla 37: Censo de estructuras en áreas de peligro por licuación a causa de terremotos | 114 |
| Tabla 38: Estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales..... | 115 |
| Tabla 39: Estimado de pérdida monetaria en estructuras no-residenciales | 115 |
| Tabla 40: Total de estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales y no-residenciales | 115 |
| Tabla 41: Instalaciones Críticas susceptibles a riesgos de terremoto y licuación..... | 116 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 42: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo) | 116 |
| Tabla 43: Estructuras dentro de los rangos de profundidad de inundación por periodo de recurrencia | 122 |
| Tabla 44: Estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales..... | 122 |
| Tabla 45: Total de estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales y no-residenciales | 123 |
| Tabla 46: Infraestructura crítica del municipio bajo peligro de inundaciones (elevación en pies). | 126 |
| Tabla 47: Población dentro del rango de profundidad de inundaciones por periodo de recurrencia | 129 |
| Tabla 48: Cantidad de población a ser desalojada en caso de un evento de inundación | 129 |
| Tabla 49: Riesgos de las estructuras frente a deslizamientos | 136 |
| Tabla 50: Estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales..... | 137 |
| Tabla 51: Total de estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales y no-residenciales | 137 |
| Tabla 52: Riesgos de las instalaciones críticas frente al peligro de deslizamientos | 137 |
| Tabla 53: Población en áreas de riesgo por deslizamientos de terreno..... | 140 |
| Tabla 54: Estructuras dentro de los rangos de velocidad de vientos por periodo recurrente | 145 |
| Tabla 55: Riesgos de vientos fuertes a las instalaciones críticas del Municipio autónomo de Vega Alta (velocidad en mph) | 145 |
| Tabla 56: Población dentro de los rangos de velocidad de vientos por periodo de recurrencia | 146 |
| Tabla 57: Estructuras localizadas en la zona de desalojo de tsunami | 153 |
| Tabla 58: Población dentro del área de riesgo a causa de tsunami para el Municipio Autónomo de Vega Alta | 153 |
| Tabla 59: Cantidad de estructuras localizadas en la zona de erosión | 159 |
| Tabla 60: Cantidad de población dentro del área de riesgo a causa de erosión costera | 163 |
| Tabla 61: Cantidad de estructuras localizadas en la zona de marejadas ciclónicas | 170 |
| Tabla 62: Cantidad de población dentro del área de riesgo a causa de las marejadas ciclónicas..... | 170 |
| Tabla 63: Evaluación de capacidad municipal..... | 186 |
| Tabla 64: Plan de acción de mitigación..... | 199 |
| Tabla 65: Estrategias completadas o descartadas del Plan de Mitigación de Vega Alta, revisión 2011-2012 | 213 |
| Tabla 66: Ciclo de supervisión..... | 220 |

Lista de Figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Proceso de planificación de mitigación del Municipio Autónomo de Vega Alta | 22 |
| Figura 2: Proceso de participación ciudadana | 26 |
| Figura 3: Barrios del municipio autónomo de Vega Alta | 31 |
| Figura 4: Por ciento del Área de Puerto Rico Afectada por Sequía: 2000-2019 | 62 |
| Figura 5: Comparación de áreas bajo efectos de sequía: septiembre del 2015 y marzo del 2019 | 62 |
| Figura 6: Por ciento del área de Puerto Rico afectada por la sequía al 26 de marzo de 2019 | 63 |
| Figura 7: Cambio en niveles de inundación de Vega Alta--FIRM vs ABFE..... | 78 |
| Figura 8: Densidad de deslizamientos de tierra causados por el Huracán María..... | 83 |
| Figura 9: Zonas y Distritos del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico | 97 |
| Figura 10: Modelo conceptual de metodología Hazus-MH | 101 |
| Figura 11: Severidad o magnitud del peligro a aumento en el nivel del mar en el municipio autónomo de Vega Alta – 7 pies de aumento | 109 |
| Figura 12: Severidad o magnitud del peligro a aumento en el nivel del mar en el municipio autónomo de Vega Alta – 10 pies de aumento | 110 |
| Figura 13: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- 10 pies sobre el nivel del mar..... | 112 |
| Figura 14: Riesgo de licuación de suelos y densidad poblacional en el municipio autónomo de Vega Alta | 118 |
| Figura 15: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Licuación | 120 |
| Figura 16: Estimado de pérdidas a residencias, por área, por riesgo a inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta | 124 |
| Figura 17: Estimado de pérdidas no-residenciales, por área, por riesgo a inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta | 125 |
| Figura 18: Áreas de riesgo a inundaciones en el Municipio Autónomo de Vega Alta – Periodo de recurrencia de 100 años..... | 127 |
| Figura 19: Áreas de riesgo a inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 500 años..... | 128 |
| Figura 20: Áreas de riesgo a ser desplazado por inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – inundación de 1% de probabilidad anual | 130 |
| Figura 21: Severidad o magnitud de inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 100 años | 131 |
| Figura 22: Severidad o magnitud de inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 500 años | 132 |
| Figura 23: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Inundaciones..... | 134 |
| Figura 24: Áreas de riesgo a deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta | 139 |
| Figura 25: Severidad o magnitud del peligro a deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta | 141 |
| Figura 26: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Deslizamientos..... | 143 |
| Figura 27: Severidad o magnitud de peligro a vientos en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 700 años | 148 |
| Figura 28: Severidad o magnitud de peligro a vientos en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 3,000 años | 149 |
| Figura 29: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Vientos Fuertes..... | 151 |
| Figura 30: Áreas de riesgo del peligro a tsunami en el municipio autónomo de Vega Alta | 154 |

| | |
|--|------------|
| Figura 31: Severidad o magnitud del peligro a tsunami según densidad poblacional en el municipio autónomo de Vega Alta | 155 |
| Figura 32: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Tsunami..... | 157 |
| Figura 33: Áreas de riesgo del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Índice de Mapas | 160 |
| Figura 34: Áreas de riesgo del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 1 | 161 |
| Figura 35: Áreas de riesgo del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 2 | 162 |
| Figura 36: Severidad o magnitud del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Índice mapas..... | 164 |
| <i>Figura 37: Severidad o magnitud del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 1</i> | <i>165</i> |
| Figura 38: Severidad o magnitud del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 2 | 166 |
| Figura 39: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Erosión costera | 168 |
| Figura 40: Severidad o magnitud del peligro de marejada ciclónica en el Municipio Autónomo de Vega Alta – Categoría 1 | 172 |
| Figura 41: Severidad o magnitud del peligro de marejada ciclónica en el Municipio Autónomo de Vega Alta – Categoría 5 | 173 |
| Figura 42: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Marejada ciclónica..... | 175 |
| Figura 43: Área de Planificación Especial del Carso | 182 |

Capítulo 1: Introducción y trasfondo

La ley conocida como la “Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000” (DMA 2000) fue aprobada el 30 de octubre del 2000. Esta enmendó la Ley Federal Robert T. Stafford, antes conocida como la Ley Federal de Ayuda de 1974 (o el Disaster Relief Act) proveyendo mejores herramientas para promulgar la planificación, respuesta y recuperación ante cualquier evento de desastre. Entre otras cosas, el DMA 2000 establece los requisitos que determinan la elegibilidad para otorgar fondos de mitigación a los municipios al elaborar su Plan de Mitigación de Riesgos. A su vez, el 26 de febrero de 2002, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) publicó una *Regla Final Interina* (IFR, por sus siglas en inglés) que sirve como guía y detalla las regulaciones sobre las cuales los planes deberán ser desarrollados, revisados y aprobados. Es decir, el IFR de FEMA, basado en las disposiciones del Catálogo Federal de Regulaciones (C.F.R.), establece los requisitos mínimos con los que debe contar un Plan de Mitigación de Riesgos para que sea aprobado y entre en vigencia. Los requisitos del IFR fueron codificados bajo el 44 C.F.R. § 201.6.

El Municipio de Vega Alta ha desarrollado este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020, atendiendo los requisitos establecidos en la Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000 (DMA 2000), así como los requisitos del IFR basado en las disposiciones del Catálogo de Regulaciones Federales, desarrollando un plan comprensivo e integrado, coordinado a través de las agencias estatales, locales y regionales, además de contemplar la participación de grupos no gubernamentales, como se detallará en adelante. A su vez, en aras del cabal cumplimiento de las leyes y regulaciones federales, durante el desarrollo y actualización de este Plan, se buscó reiterar, como en sus correspondientes versiones anteriores, el apoyo de las agencias estatales y locales, así como la promulgación de una amplia participación ciudadana, con el fin último de desarrollar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020, de modo que ayude al municipio a no tan solo prepararse y reducir el posible impacto ante los desastres naturales, sino a ser uno más resiliente.

1.1 Base Legal y Reglamentaria del Plan de Mitigación de Riesgos

Los requisitos para elaborar un Plan Local de Mitigación se detallan en el Código de Reglamentación Federal bajo el título de Asistencia para el Manejo de Emergencia, en la sección de Planificación de Mitigación (44 C.F.R. §201.6). El Plan Local de Mitigación representa el compromiso de la jurisdicción para reducir el riesgo ante peligros naturales, y sirve como guía para los encargados de la implementación y toma de decisiones al gestionar acciones que eviten o ayuden en la reducción de los efectos de desastres naturales. Además, los planes locales sirven como base para que el Estado provea asistencia técnica y establezca prioridades de financiamiento.¹

El gobierno local debe tener un Plan de Mitigación aprobado para poder recibir fondos del Programa de Subvención de Mitigación de Riesgos (HMGP, por sus siglas en inglés). Mediante una enmienda del Congreso a la Ley Robert T. Stafford de Ayuda en Desastres, el programa principal de subvenciones por desastre, HMGP (Hazard Mitigation Grant Program o Programa de Subvenciones para la Mitigación de Riesgos) fue establecido en 1988. Esta ley proporciona fondos federales por desastre a los estados después de desastres declarados por el presidente y apoyo federal para medidas efectivas en cuanto a

¹ 44 C.F.R. §201.6

costo durante la recuperación que minimizan el riesgo de pérdida en futuros desastres. Además, se requiere un Plan de Mitigación aprobado para solicitar y recibir fondos para proyectos bajo el resto de los programas de mitigación.²

1.2 Historial y alcance

Este documento constituye una actualización al Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio Autónomo de Vega Alta adoptado por el Municipio el 22 de mayo de 2012. Esta tarea fue completada por el Comité de Planificación de Mitigación de Riesgos (en adelante el Comité), el cual cuenta con representación de:

- Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial
- Oficina de Fondos Federales
- Técnico de Sistema de Información Geográfica de la Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial
- Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres
- Comisionado Policía Municipal
- EcoStahlia, firma de consultoría ambiental

La revisión y actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta tiene como objetivo identificar los peligros naturales a los que se encuentra vulnerable el municipio y desarrollar medidas de mitigación para prevenir o reducir las pérdidas futuras de vida y de propiedad. Así pues, el presente plan tiene el propósito de identificar los riesgos a los que está expuesto el municipio, la vulnerabilidad de la región e identificar estrategias de mitigación que respondan a las necesidades de las comunidades. Se desarrolla el plan de manera planificada y contando con la participación del Comité de Planificación local y de la ciudadanía para lograr un desarrollo sostenido mediante la implementación de medidas de prevención, conservación de los recursos naturales, infraestructura del municipio y servicios de emergencia y la difusión pública y educativa.

En síntesis, el Plan provee un resumen de los peligros naturales, descripción de la vulnerabilidad del municipio ante los peligros, incluyendo la vulnerabilidad de la población y los activos municipales. Consecuentemente, se diseñan y esbozan medidas de protección para las instalaciones críticas, estrategias de mitigación para reducir las pérdidas de vida y propiedad y el impacto adverso en el ámbito económico y social de la región. A su vez, provee medidas diseñadas con la intención de prevenir futuros daños, estableciendo medidas como: mejoras estructurales y no estructurales, estrategias de prevención, protección de los recursos naturales y la propiedad, mantenimiento de servicios de emergencia y establecimiento de programas educativos para instruir y capacitar a las comunidades sobre los peligros naturales y la importancia de participar en el esfuerzo para mitigación de daños producto de la ocurrencia de un peligro natural.

² 44 C.F.R. § 201.6(a)(1)

1.3 Organización del Plan

La reglamentación federal requiere un contenido específico para los planes locales de mitigación que incluye:

- Documentación del proceso de planificación;
- Evaluación de riesgos el cual provee las actividades propuestas para reducir pérdidas relacionadas con los peligros naturales identificados;
- Estrategias de mitigación que provee el plan de la jurisdicción para evitar las pérdidas potenciales identificadas en la evaluación de riesgos;
- Procedimiento para el mantenimiento del plan, y, por último;
- Documentación que demuestre que el plan fue adoptado formalmente por el cuerpo que gobierna la jurisdicción.³

En apoyo a estos requisitos, el plan está organizado de la siguiente manera:

- Capítulo 1 – Introducción y trasfondo
- Capítulo 2 – Proceso de planificación
- Capítulo 3 – Perfil del municipio
- Capítulo 4 – Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Capítulo 5 – Evaluación de la capacidad del municipio
- Capítulo 6 – Estrategias de mitigación
- Capítulo 7 – Revisión y supervisión del Plan
- Capítulo 8 – Adopción y aprobación del Plan
- Apéndice A – Documentación de la adopción y aprobación del Plan
- Apéndice B – Documentación de reuniones

Para esta actualización, el oficial estatal de mitigación de riesgos (SHMO, por sus siglas en inglés) ha determinado que cada plan local requiere inclusión de una evaluación de capacidades (Capítulo 5) y una sección describiendo todos los espacios abiertos del municipio (Capítulo 4). Ambas secciones, son adiciones nuevas al Plan y son requisitos del Estado.

1.4 Resumen de cambios del plan anterior

Esta actualización del plan es un ajuste de las versiones previas del plan. Este debe seguir el mismo formato de todos los planes locales de mitigación. De esta manera, el plan facilita la correlación y evaluación de datos.

La siguiente tabla provee detalles de los cambios de información en el plan, y está organizada por capítulos.

³ 44 C.F.R. §201.6(c)

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 1: Resumen de cambios al plan

| Capítulo | Sección | Cambio o actualización |
|----------|---------|---|
| Todos | Todos | Introducción del formato, capacidad de evaluación e identificación de espacios abiertos. |
| 3 | 3.2 | Se actualizó la información demográfica para el municipio |
| 3 | 3.3 | Se actualizó la información de viviendas (total, ocupadas y vacantes) del municipio. |
| 3 | 3.4 | Se actualizó la información de empleos del municipio. |
| 4 | 4.2 | Se añadieron peligros a los establecidos en el plan anterior: cambio climático/aumento en el nivel del mar, marejada ciclónica, y fuego forestal. |
| 4 | 4.5 | Se incluyeron los peligros nuevos en las descripciones de los peligros que afectan el municipio. |
| 4 | 4.6.1 | Se actualizó la metodología del análisis de riesgo. |
| 4 | 4.6.2 | Se actualizó la tabla de clasificación de riesgos. |
| 4 | 4.6.3 | Se actualizó el análisis de riesgo para todos los peligros del municipio, y se añadieron los peligros nuevos. |
| 5 | 5.4 | Se actualizó la evaluación de capacidad del municipio. |
| 6 | 6.5 | Se actualizó la tabla de acciones de mitigación por tipo de acción en vez de por peligro y se eliminaron acciones que el municipio no quiere continuar. De igual manera, se añadieron acciones nuevas que el municipio desea emprender. |
| 7 | 7.2 | Se actualizó el punto de contacto del municipio. |

Capítulo 2: Proceso de planificación

2.1 Reglamentación del proceso de planificación

La reglamentación federal en su sección 44 C.F.R.201.6 (b) provee los requisitos relacionados al procedimiento de planificación para planes locales de mitigación.

El ofrecer un proceso abierto de participación ciudadana es esencial para el desarrollo de un plan efectivo. Con el propósito de desarrollar un método abarcador para reducir los efectos de desastres naturales, el proceso de planificación debe incluir:

- Oportunidades para que el público pueda comentar durante la etapa de desarrollo del plan y antes de que este sea aprobado;
- Oportunidades para que las comunidades colindantes, las agencias locales y regionales de mitigación de riesgos, las agencias que tienen la autoridad para regular el desarrollo, negocios, academias y entidades sin fines de lucro, puedan participar en el proceso; y,
- Revisión e incorporación, de ser apropiado, de los planes existentes, estudios, reportes, e información técnica.⁴

Además, el plan debe documentar el proceso de planificación realizado para el desarrollo del plan en todas sus fases incluyendo cómo se desarrolló, quién estuvo involucrado en el proceso, y cómo el público tuvo participación.⁵

2.2 Descripción general del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La planificación local de mitigación de riesgos es el proceso de organizar los recursos comunitarios, identificar y evaluar los riesgos, y determinar cómo minimizar o manejar mejor dichos riesgos. Este proceso resulta en un Plan de Mitigación contra Peligros Naturales que identifica acciones de mitigación específicas, cada una diseñada para lograr objetivos de planificación a corto plazo y una visión comunitaria a largo plazo.

Con el ánimo de garantizar la funcionalidad del plan, se asigna la responsabilidad de cada acción de mitigación propuesta a un individuo, departamento o agencia específica, junto con un itinerario (cronograma) o fecha de finalización para su implementación. Las acciones de mitigación de este plan se encuentran en el Capítulo 6: Estrategias de Mitigación.

Se establecerán procedimientos de mantenimiento del plan (véase el Capítulo 7: Mantenimiento y supervisión del plan) para dar seguimiento rutinario al progreso de la implementación, así como la evaluación y actualización del plan de mitigación. Estos procedimientos de mantenimiento del plan aseguran que siga siendo un documento de planificación actual, dinámico y efectivo a lo largo del tiempo, permitiendo que se integre en el proceso rutinario de toma de decisiones locales.

⁴ 44 C.F.R. §201.6(b)

⁵ 44 C.F.R. §201.6(c)(1)

Las comunidades que participan en el proceso de planificación de mitigación contra peligros naturales tienen el potencial de lograr u obtener múltiples beneficios, incluyendo:

- Salvar vidas y propiedad;
- Ahorrar dinero;
- Acelerar la recuperación luego de un desastre;
- Reducir la vulnerabilidad futura mediante el desarrollo sabio y la recuperación y reconstrucción post desastre;
- Agilizar la recepción de la financiación previa al desastre y la subvención posterior al desastre y,
- Demostrar un firme compromiso con mejorar la salud y seguridad de la comunidad.

Típicamente, las comunidades que participan en la planificación de la mitigación tienen el potencial de producir beneficios recurrentes y a largo plazo, rompiendo el ciclo repetitivo de pérdidas durante desastres. Una presunción básica de mitigación de riesgos es que las inversiones realizadas antes de un evento de riesgo reducirán significativamente la demanda de asistencia post desastre. Además, las prácticas de mitigación permitirán a los residentes locales, a las empresas y a las industrias volver a establecerse a raíz de un desastre, permitiendo que la economía de la comunidad vuelva a la normalidad lo más pronto posible y con la menor cantidad de interrupciones.

Los beneficios de la planificación de mitigación van más allá de reducir, exclusivamente, la vulnerabilidad de riesgo. Las medidas de mitigación, tales como la adquisición o la reglamentación de terrenos en áreas de riesgo conocidas, pueden ayudar a lograr múltiples objetivos comunitarios, como preservar el espacio abierto, mantener la salud ambiental y mejorar las oportunidades recreativas. Por lo tanto, es de vital importancia que cualquier proceso de planificación de mitigación local se integre con otros esfuerzos de planificación local concurrentes, y cualquier estrategia de mitigación propuesta debe tener en cuenta otros objetivos o iniciativas comunitarias existentes que ayudarán a complementar o entorpecer su implementación futura.

2.3 Historia del Plan de Mitigación de Riesgos en Vega Alta

El Municipio de Vega Alta tiene un plan local de mitigación previamente adoptado. Este plan se actualizó en el año 2012. El mismo incluía al municipio y sus ocho (8) barrios.

Este plan fue desarrollado utilizando el proceso de planificación local de mitigación multirriesgo, según recomendado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). Para este plan, el Municipio de Vega Alta revisó y actualizó el plan. No contempla jurisdicciones nuevas o adicionales que se hayan unido durante este proceso.

2.4 Preparación del Plan para el 2020

Los Planes Locales de Mitigación de Riesgos deben actualizarse cada cinco (5) años para seguir siendo elegibles para recibir fondos federales por mitigación. Para preparar el Plan Local de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 de Vega Alta, la Junta de Planificación (en adelante, JP) contrató a Atkins Caribe, LLP (en adelante, “el equipo”) como consultor externo para proporcionar servicios profesionales de planificación de mitigación.

Según el alcance de trabajo contractual, el equipo siguió el proceso de planificación de mitigación recomendado por FEMA en la Guía de Planificación de Mitigación de Riesgos Local y las recomendaciones provistas por el personal de planificación de mitigación de la JP, la Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia (COR3, por sus siglas en inglés) y el Comité de Planificación. La herramienta de revisión del plan de mitigación local, proporciona un resumen de los estándares mínimos actuales de FEMA para cumplir con DMA 2000 y señala la ubicación donde se cumple cada requisito dentro de este plan. Estas normas se basan en la regla final de FEMA publicada en el Registro Federal, Parte 201 del Código de Regulaciones Federales (CFR). El Comité de Planificación utilizó la Guía de Revisión del Plan Local de Mitigación de FEMA (1 de octubre de 2011) como referencia al completar el plan.

A lo largo del documento se hace referencia a los elementos clave del plan previamente aprobado (es decir, las acciones existentes) y requirió un análisis de los cambios realizados. A medida de ejemplo, todos los elementos de evaluación de riesgos necesitaban actualizarse para incluir la información más reciente. También era necesario revisar los objetivos del municipio. La sección de Evaluación de capacidades incluye información actualizada para todos los barrios incluidos anteriormente, mientras que el Plan de Acción de Mitigación proporciona actualizaciones del estado de implementación de todas las acciones identificadas en el plan anterior.

El proceso utilizado para preparar este plan incluyó 12 pasos importantes que se completaron en el transcurso de aproximadamente doce (12) meses a partir de enero de 2019. Cada uno de estos pasos de planificación, ilustrados en la "Figura 1", resultaron en productos de trabajo críticos y resultados que, colectivamente, conforman el plan. Las secciones específicas u organización del Plan se describen en el Capítulo 1: Introducción.

Para tener fácil acceso e identificar el lugar dentro del Plan en que se ubica cada uno de estos pasos, véase:

- Información pertinente al primer paso (1) o la Reunión inicial, se detalla en la sección 2.6 (capítulo 2)
- El segundo paso (2), es decir, la Valoración del riesgo, se evalúa en el capítulo 4.
- El tercer paso, la Evaluación de las capacidades, se atiende en el capítulo 5.
- Los pasos 4 al 5, Reunión de Planificación con la comunidad, así como las reuniones con el Municipio y Comité, se evalúan en las secciones 2.6 y 2.7.
- El paso 6, o las Estrategias de Mitigación se evalúan en el capítulo 6.
- Los pasos 7 y 8, Proyecto de Revisión del Plan y Procedimiento de Supervisión del Plan, se evaluarán en el capítulo 7.
- El paso 9, o la Documentación, se encuentra en el Apéndice (A-B) de este Plan.
- El paso 10, o la Presentación Final del Plan, así como los pasos 11 y 12, Adopción, Aprobación e Implementación, se incluyen en el capítulo 8 y sección 6.5, respectivamente.

El Municipio de Vega Alta ha estado trabajando activamente para implementar su plan existente. Esto se documenta en el Plan de Acción de Mitigación a través de las actualizaciones de estado de implementación para cada una de las Acciones de Mitigación. La Evaluación de Capacidades también

documenta cambios y mejoras en las capacidades de cada jurisdicción participante para implementar las Estrategias de Mitigación.

Figura 1: Proceso de planificación de mitigación del Municipio Autónomo de Vega Alta



Como se detalla más adelante, el proceso de planificación se llevó a cabo mediante reuniones con el Comité de Planificación de Mitigación de Riesgos, compuestas principalmente por personal del gobierno municipal local y las partes interesadas.

2.5 Comité de Planificación

Con el fin de guiar el desarrollo de este plan, Vega Alta creó el Comité de Planificación de Mitigación de Riesgos (en adelante, el "Comité"). Este Comité representa un equipo de planificación basado en la comunidad formado por representantes de diversas instrumentalidades del gobierno, líderes municipales y otros actores clave identificados para servir como miembros clave en el proceso de planificación. A partir 20 de marzo de 2019, los miembros del Comité participaron en discusiones periódicas, así como reuniones locales y talleres de planificación para discutir y completar tareas relacionadas con la preparación del Plan. Este grupo de trabajo coordinó todos los aspectos de la preparación del plan y proporcionó valiosos

aportes al proceso. Durante todo el proceso de planificación, los miembros del Comité se comunicaron rutinariamente y se mantuvieron informados a través de una lista de distribución vía correo electrónico.

Entre las actividades realizadas por los miembros del Comité están las siguientes:

- Participar en talleres y reuniones del Comité.
- Proporcionar los mejores datos disponibles, según sea necesario, para la sección de Evaluación de Riesgos del Plan.
- Proporcionar información que ayude a completar la sección de Evaluación de Capacidades del Plan y proporcionar copias de cualquier documento relacionado con mitigación o riesgo para su revisión e incorporación al Plan.
- Apoyar el desarrollo de las Estrategias de Mitigación, incluyendo el diseño y adopción de declaraciones de metas regionales.
- Ayudar a diseñar y proponer acciones de mitigación apropiadas para su departamento o agencia para su incorporación al Plan de Acción de Mitigación.
- Revisar y proporcionar comentarios relevantes sobre todos los resultados de estudios y del plan.
- Apoyar la adopción del Plan Local Contra Peligros Naturales de Vega Alta.

La siguiente tabla provee un listado de los miembros del equipo de planificación de mitigación de riesgos local.

Tabla 2: Nombres de los Integrantes del Equipo de Planificación

| Nombre | Título | Agencia | Correo electrónico |
|--------------------------|---|--|----------------------------|
| Carlos Maysonet | Director Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial | Municipio Autónomo de Vega Alta – Oficina de Alcalde | cmaysonet@vegaalta.pr.gov |
| Samuel H. Negrón Pérez | Técnico GIS Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial | Municipio Autónomo de Vega Alta – Oficina de Alcalde | snegron@vegaalta.pr.gov |
| Herminia Dávila González | Secretaria Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial | Municipio Autónomo de Vega Alta – Oficina de Alcalde | hdavila@vegaalta.pr.gov |
| Yolanda Rodríguez | Director (a) de la Oficina de Fondos Federales | Municipio Autónomo de Vega Alta – Oficina de Alcalde | yrodriguez@vegaalta.pr.gov |

| Nombre | Título | Agencia | Correo electrónico |
|------------------------------|---|--|----------------------------|
| Jesús A. Ortiz McCormick | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | Municipio Autónomo de Vega Alta – Oficina de Alcalde | jaortiz@vegaalta.pr.gov |
| Alvin I. Rodríguez Hernández | Comisionado Policía Municipal | Municipio Autónomo de Vega Alta – Oficina de Alcalde | arodriguez@vegaalta.pr.gov |
| Javier Vélez Arocho | Consultor | EcoStahlia, Consultores Ambientales | jvarocho@ecostahlia.com |

2.6 Reuniones del Comité de Planificación

La preparación de este Plan requirió una serie de reuniones y talleres para facilitar la discusión, ganar consenso e iniciar esfuerzos de recopilación de datos con funcionarios municipales, funcionarios comunitarios, y otras partes interesadas identificadas. Más importante aún, las reuniones y los talleres impulsaron aportaciones y retroalimentación de participantes relevantes a lo largo de la etapa de redacción del Plan. La siguiente tabla contiene un resumen de las reuniones medulares y los talleres comunitarios celebrados durante el desarrollo de la actualización del Plan. En muchos casos, el personal local celebró discusiones rutinarias y reuniones adicionales para realizar tareas de planificación específicas, tales como la aprobación de determinadas acciones de mitigación para incluir la agencia o departamento responsable de la implementación.

El Comité de Planificación del Municipio Autónomo de Vega Alta comenzó a reunirse desde el 20 de marzo de 2019 y como parte de sus esfuerzos en la actualización del Plan se reunieron en varias ocasiones y hubo comunicados con diferentes agencias procurando información referente a proyectos e infraestructura relacionadas al municipio. La documentación de las cartas emitidas y sus respuestas se encuentran en el Apéndice B, del presente documento.

La siguiente tabla provee una descripción detallada de cada una de las reuniones del equipo de planificación y desarrollo del plan. La documentación de cada reunión, incluyendo agendas, asistencias, notas, se encuentran en el Apéndice B.

Tabla 3: Descripción de las reuniones de Comité de Planificación

| Fecha | Lugar de Reunión | Descripción |
|---------------------|--|--|
| 20 de marzo de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio de Vega Alta | Reunión de inicio de Comité de Planificación |
| 26 de marzo de 2019 | Metro Office Park, Guaynabo, PR | Planificación del proceso de seguimiento. |
| 5 de abril de 2019 | Municipio Autónomo de Vega Alta | Reunión del Comité de Planificación. |

| Fecha | Lugar de Reunión | Descripción |
|---------------------|---|--------------------------------------|
| 2 de mayo de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio Autónomo de Vega Alta | Reunión del Comité de Planificación. |
| 9 de mayo de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio de Vega Alta | Reunión del Comité de Planificación. |
| 21 de mayo de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio de Vega Alta | Reunión del Comité de Planificación. |
| 19 de junio de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio de Vega Alta | Reunión del Comité de Planificación. |
| 21 de junio de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio de Vega Alta | Reunión del Comité de Planificación. |

2.7 Participación pública en el proceso de planificación

Un componente importante en el proceso de planificación de la mitigación involucra la participación ciudadana. Sugerencias provistas por la comunidad, proveen al Comité una mayor comprensión de las inquietudes y preocupaciones locales y aumenta la probabilidad de implementar con éxito acciones de mitigación. A medida que los ciudadanos se involucren más en las decisiones que afectan su seguridad, es más probable que obtengan una mayor apreciación de los peligros presentes en su comunidad y tomen las medidas necesarias para reducir su impacto. La concientización pública es un componente clave de la estrategia general de mitigación de cualquier comunidad destinada a hacer que un hogar, vecindario, escuela, negocio o una ciudad entera esté más protegida de los posibles efectos de riesgos.

La participación ciudadana en el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Vega Alta se contempló, tomando en cuenta y utilizando los siguientes métodos: (1) mediante reuniones de planificación con la comunidad, en adelante identificados como talleres de difusión pública e informativos y (2) mediante comentarios en línea a través de la página de internet o correo electrónico provisto por la JP, revisados periódicamente. Igualmente, se coordinaron dos (2) talleres de difusión pública durante el proceso de planificación de este plan. El primer taller se realizó durante la fase preliminar de redacción del documento y de la revisión de la evaluación de riesgos y las estrategias de mitigación. El segundo taller se celebró una vez presentado el borrador para ser examinado por el público en general, pero antes de la presentación, aprobación y adopción del Plan Final. Los dos (2) talleres informativos, que se celebraron durante el desarrollo de este Plan, coincidieron con las reuniones del Comité descritas anteriormente. Los talleres se anunciaron, principalmente, a través de un periódico de circulación general y la página oficial de la Junta de Planificación de Puerto Rico (JP). Por su parte, el municipio anunció el proceso mediante una entrevista con el Alcalde publicada en un periódico digital, anuncios en sus redes sociales y hojas sueltas repartidas por el municipio. (Ver Apéndices B.4.2 y B.4.3) Igualmente, para la segunda reunión de planificación con la comunidad se les dio la oportunidad a las partes interesadas y al público en general a revisar la versión digital del borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. El mismo estuvo disponible tanto de digital, por

medio de la página oficial de la JP, como también, se proveyó una copia impresa del borrador del Plan en la Oficina para el Manejo de Emergencias Municipal de Vega Alta, con un horario de 8:00 A.M. a 12:00 P.M. y de 1:00 PM a 4:30 P.M. para ser examinado por el público.

Según informara el segundo aviso de participación ciudadana, se invitó a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios, comunidades vecinas y ciudadanía en general a participar de los talleres educativos con el propósito de recibir sus comentarios sobre el borrador del plan. Además, se les otorgó un término de veinte (20) días calendario a partir de la publicación del referido aviso para someter sus comentarios por escrito vía correo electrónico a plandemitigacion@jp.pr.gov. De igual manera, los mismos se podrían presentar a la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación de Puerto Rico, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, esquina Baldorioty de Castro, Parada 22, Santurce, Puerto Rico en horario de 8:00 A.M. a 12:00 P.M. y de 1:00 P.M. a 4:30 P.M., o vía correo postal al Apartado 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119. Una copia impresa del Plan estuvo disponible para ser examinado, a partir de la publicación de este aviso, en la Oficina para el Manejo de Emergencias Municipal, Ave. Manuel T. Guillen, Carr. 651, Conector El Tanque, Barrio Hato Abajo, en horario de lunes a viernes de 9:00 A.M. a 2:00 P.M.

Figura 2: Proceso de participación ciudadana⁶



La tabla a continuación provee una breve descripción de la participación del público en el proceso de planificación. Documentación con respecto a estas oportunidades se encuentra en el Apéndice B.

⁶ El Comité de Planificación, entiéndase: (1) Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial (2) Oficina de Fondos Federales (3) Oficina de Manejo de Emergencias, (4) Policía Municipal (5) Consultor privado quienes sirvieron de enlace en el proceso de participación ciudadana. Estos fueron los encargados de extender las invitaciones a las comunidades y asegurarse de obtener una participación ciudadana activa en el proceso de actualización del Plan que nos ocupa.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 4: Descripción de las reuniones con el público

| Fecha | Lugar de Reunión | Descripción | Etapas de planificación (Preliminar o Borrador) |
|---------------------|---|--|---|
| 2 de mayo de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio Autónomo de Vega Alta | Taller Informativo (reunión de Planificación con la Comunidad) | Preliminar |
| 18 de junio de 2019 | Centro de Gobierno Municipal, Municipio de Vega Alta | Taller Informativo (reunión de Planificación con la Comunidad) | Borrador |

La Junta de Planificación de Puerto Rico organizó una Mesa de Trabajo cuyos componentes incluían representantes gubernamentales, organizaciones profesionales y organizaciones sin fines de lucro. El propósito de esta Mesa de Trabajo es informar hallazgos críticos que involucra la responsabilidad directa de agencias del gobierno central y cómo se incorporan en el Plan de Mitigación municipal a través de la definición de estrategias específicas para cumplir con las disposiciones de reglamentación federal relacionadas con la participación de agencias y entidades privadas en el proceso de desarrollo del plan local (44 CFR Parte 201.6 (b)(2)). La siguiente tabla es una lista de las entidades representadas en esta Mesa de Trabajo. En el Apéndice B se muestra la lista de participantes de las reuniones.

Tabla 5: Mesa de Trabajo: coordinación Inter agencial y del sector privado

| Mesa de Trabajo para Planes de Mitigación Municipales | | |
|---|---|---------------------------------|
| Representación del Gobierno Estatal | | Nombre |
| 1 | Oficial Estatal para la Mitigación de Peligros (SHMO, por sus siglas en inglés) | José L. Valenzuela ⁷ |
| 2 | Negociado de Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | Mariano Vargas |
| 3 | Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia | Nelson Rivera Calderón |
| 4 | Autoridad de Edificios Públicos | Vale Del Rio |
| 5 | Departamento de Transportación y Obras Públicas | Julio E. Colón |
| 6 | Autoridad de Carreteras y Transportación | María E. Arroyo Caraballo |
| 7 | Consejo de Cambio Climático - Departamento de Recursos Naturales | Ernesto Díaz |
| 8 | Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico | Abiú García Colón |
| 9 | Autoridad de Energía Eléctrica | José C. Aponte |
| 10 | Autoridad de Acueductos y Alcantarillados | Antonio Pardo |
| 11 | Junta Reglamentadora de Servicios Públicos | Sandra Torres López |
| 12 | Departamento de Salud | Rosaida M. Ortíz |
| Representación del Sector Privado | | Nombre |
| 13 | Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico | Rita M. Asencio |
| 14 | Sociedad Puertorriqueña de Planificación | Federico Del Monte |
| 15 | UPR-Mayagüez - Investigación sobre Infraestructura Resiliente | Eric Harmsen |
| 16 | Foundation for Puerto Rico | Marisa Rivera |
| 17 | Programa del Estuario de la Bahía de San Juan | Brenda Torres Barreto |

⁷ Oportunamente, José L. Valenzuela, al ocupar el cargo de SHMO, fue invitado a participar de dichas reuniones. Al realizarse la transición, dicho puesto lo ocupó el Lcdo. William O. Cruz Torres, efectivo en junio de 2019.

2.8 Planes, revisiones, estudios y datos utilizados en el proceso de planificación

Durante el desarrollo del plan, se revisaron los siguientes documentos y se incorporaron al Perfil de la Comunidad, Identificación de Riesgos, Evaluación de Riesgos y Evaluación de Capacidad, según proceda:

Tabla 6: Datos y documentos utilizados para el desarrollo del plan

| Agencia autora | Título de la fuente | ¿Cómo se utiliza en el Plan? | ¿Qué atiende? |
|---------------------------------------|--|---|---|
| Municipio de Vega Alta | Actualización del Plan de Mitigación Multi-riesgos, Municipio Autónomo de Vega Baja (2012). | Referencias generales, trasfondo y medidas propuestas anteriormente. | A través del documento. |
| Municipio de Vega Alta | Plan de Ordenamiento Territorial, Municipio Autónomo de Vega Alta (2010) | Referencias generales. | A través del documento. |
| Junta de Planificación de Puerto Rico | Plan de Uso de Terrenos 2015. | Determinar la clasificación de suelos municipal. | Tendencias de uso de terrenos. |
| Junta de Planificación de Puerto Rico | Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022 | Identificar la inversión del Gobierno de Puerto Rico para obras a través de los diversos programas que desarrollan los organismos del gobierno. | Estrategias de Mitigación |
| Junta de Planificación de Puerto Rico | Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios 2019 | Evaluación de designación como Zonas de Riesgo en aquellas áreas susceptibles. | Acreditar las facultades con las que cuenta el municipio para solicitar la recalificación de áreas susceptibles a peligros naturales como Zonas de Riesgo (ZR) o como espacios abiertos (EA). |
| Junta de Planificación | Reglamento sobre Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (Reglamento de Planificación Núm. | Referencia. | Mecanismos de Planificación y condiciones futuras. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| | | | |
|--|---|---|--|
| | 13, según enmendado) 2010 | | |
| Junta de Planificación de Puerto Rico y Departamento de Recursos Naturales y Ambientales | Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC) | Documentar y delimitar el alcance del reglamento y su impacto sobre la planificación en el municipio. | Sumideros y Zona del Carso. |
| Negociado para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres (NMEAD) | Plan Estatal de Mitigación de Peligros de Puerto Rico (2016) | Referencias generales. | Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones de mitigación. |
| Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) | Informe sobre la sequía 2014-16 en Puerto Rico (2016) | Referencias generales. | Sequía |
| Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) | Identificación de Peligros Múltiples y Evaluación de Riesgos: Una Piedra Angular de la Estrategia Nacional de Mitigación (MHIRA, por sus siglas en inglés). | Referencias generales. | Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (MHIRA); Estrategias de mitigación. |
| Oficina del Censo de los Estados Unidos | Censo Decenal de 2010 y Encuesta sobre la Comunidad Americana 2013-2017 (American Community Survey). | Determinar la población actual y un estimado del cambio desde el Censo Decenal de 2010 al 2017. | Población y demografía. |
| Programa Federal de Investigación de Cambio Global | Cuarta Evaluación Climática Nacional (2018, Fourth National Climate Assessment) | Referencias generales, trasfondo y medidas propuestas. | Cambio Climático/Aumento del nivel del mar |
| Universidad del Sur de California (USC) | Disaster and Disruption in 1867: Earthquake, Hurricane and Tsunami in Danish West Indies. | Documentar eventos de tsunami. | Cronología de eventos de peligro. |

Capítulo 3: Perfil del municipio

3.1 Descripción general del municipio

El ámbito y las características geográficas del Municipio de Vega Alta son determinantes al identificar y analizar los riesgos y vulnerabilidad del municipio ante cada peligro natural considerado en este plan. La ubicación, topografía, suelos, geología, hidrografía y los patrones de precipitación son elementos que hacen susceptible a una comunidad ante los peligros naturales. El análisis geográfico además considera la composición demográfica, el uso del suelo, así como los recursos económicos disponibles que nos permite determinar la susceptibilidad de un área a desastres y el impacto que tienen estos en los factores económico y social de la comunidad. Esta sección describe el ambiente geográfico del Municipio de Vega Alta y los elementos que la componen.

El Municipio de Vega Alta se encuentra en la región geográfica conocida como del “Valle Costero del Norte” en la sección húmeda aluvial, y en las colinas húmedas del norte en la faja caliza interior y la Provincia del Carso Norteño⁸. El territorio municipal tiene 27.80 millas cuadradas, equivalente a 17,790 cuerdas, o 71.99 kilómetros cuadrados. Colinda con el Municipio de Vega Baja por el Oeste, al Sur con Morovis y Corozal y por el Este con los municipios de Dorado y Toa Alta. La figura 3 muestra la ubicación, municipios colindantes y barrios del Municipio Autónomo de Vega Alta. El territorio está dividido administrativamente en ocho barrios: Sabana, Bajura, Espinosa, Pueblo, Candelaria, Mavilla, Maricao y Cienegueta.

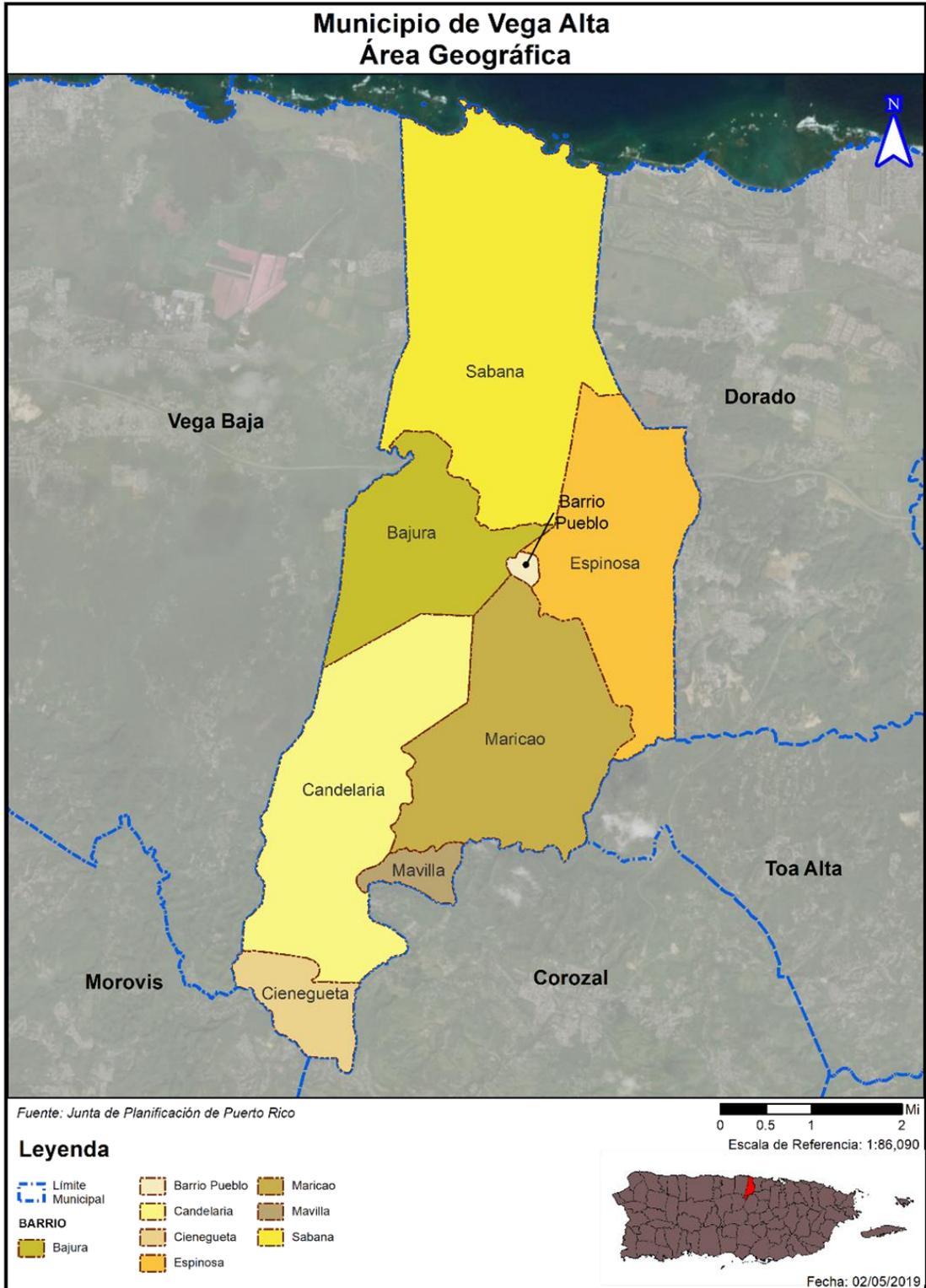
La región geográfica del “Valle Costero del Norte” se compone de una región llana, interrumpida solamente por algunos promontorios rocosos y por líneas de dunas de arena en el litoral.

El Valle Costero Aluvial del Norte se extiende desde Aguadilla hasta Luquillo, comprende unas 301,389 cuerdas, y hacia él drenan los ríos más caudalosos de la Isla. El Municipio Autónomo de Vega Alta está localizado en la subregión Húmeda Aluvial. La Sección Húmeda Aluvial, que se extiende desde Vega Alta hasta Luquillo, es una región predominantemente llana interrumpida en ocasiones por montículos kársticos y por líneas de dunas de arena en la costa. Su formación se debe a la acumulación de sedimentos producto de la fragmentación de rocas, las cuales son arrastradas por los ríos. Esta condición peculiar ha permitido que sus suelos sean de alto contenido mineral, lo que aumenta su fertilidad favoreciendo las actividades agrícolas. Una gran parte de las tierras en este valle costero son tan llanas y bajas que se inundan periódicamente, lo que hace que el área sea una con gran cantidad de pantanos, ciénagas, lagunas de agua salada y extensos manglares.

La Faja Caliza del Interior es una subregión que bordea al Valle Costero del Norte con hileras de Mogotes calizos de forma cónica, marcadamente inclinadas principalmente hacia el este. Hay depresiones (dolinas) en forma de embudo que se conocen localmente como sumideros. El suelo es pedregoso y poco profundo de la agrupación Los Guineos-Catalina-Alonso. Las áreas de sumideros tienen suelos medianamente profundos y pedregosos y hay algunos lómicos arcillosos.

⁸ Rafael Picó- La Geografía de Puerto Rico P.389-394 & 404-407

Figura 3: Barrios del municipio autónomo de Vega Alta



Gran parte del territorio al sur del municipio pertenece a La Provincia del Carso Norteño. Esta provincia se distingue por una geología compuesta de rocas sedimentarias, principalmente calizas. Estas rocas son altamente solubles por agua acidulada, lo que da origen a la formación de diferentes tipos de relieve en la región. Entre los relieves topográficos que pueden observarse en esta área sobresalen en el ámbito exterior los mogotes, abras, dolinas, sumideros, zanjones y farallones; mientras que en su ámbito subterráneo son las cuevas, cavernas y ríos subterráneos.

Suelos

Según Picó los suelos del territorio de Vega Alta pertenecen a los Valles Costeros del Norte y las Colinas Húmedas del Norte. Los suelos de los valles costeros del norte son en gran parte producto de la topografía y el clima. En la región litoral del norte se encuentran suelos calizos y áreas de aluvión y turba. Los suelos calizos son ácidos, se derivan de las calizas terciarias, ricas en hierro y alúmina, pobres en nitrógeno y fósforo, y de mediana fertilidad. Los suelos aluviales son ligeramente ácidos y fértiles y fueron utilizados en el pasado para la agricultura. Los suelos de turba se encuentran alrededor de la costa o muy cerca de ella, en las zonas cenagosas de manglares. Son suelos muy jóvenes, formados por materia orgánica recientemente descompuesta, ricos en humus, pero muy pobres en minerales y, a menudo de carácter salino. Algunas áreas han sido drenadas para dedicarlas al cultivo.

En las Colinas Húmedas del Norte se encuentran tres secciones geográficas, pero solamente una se encuentra en Vega Alta: La Faja Caliza del Interior. El suelo es pedregoso y poco profundo de la agrupación Los Guineos-Catalina-Alonso. Las áreas de sumideros tienen suelos medianamente profundos y pedregosos y hay algunos lómicos arcillosos.⁹

Geología

Puerto Rico está compuesto de rocas volcánicas y plutónicas de los periodos del Cretácico y Eoceno que están cubiertas por rocas sedimentarias del Oligoceno y recientes. La Isla está localizada en la unión de las placas del Caribe y de Norteamérica. Debido a esto la Isla está en constante que pueden causar terremotos y tsunamis. Estos eventos sísmicos, acompañados de deslizamientos de tierras, representan algunos de los más peligrosos desastres geológicos en la isla y en el noreste del Caribe.

Hidrografía

Los ríos principales que componen el sistema hidrográfico del municipio son:

- El Río Cibuco que nace al Este del Barrio Cuchillas en el Municipio de Corozal. Este río tiene una longitud de 35.13 kilómetros (22 millas) desde que nace hasta que desemboca en el Océano Atlántico, en el lugar conocido como Boca del Cibuco en Vega Baja. El río discurre generalmente de Sur a Norte, con excepción del tramo que discurre hacia el Oeste, de Vega Alta a Vega Baja. Entre los tributarios del Río Cibuco que discurren por el término municipal de Vega Alta se encuentran el Río Mavilla, el Río Indio, y la Quebrada Honda.

⁹ Rafael Picó. Nueva Geografía de Puerto Rico, Física, Económica y Social P. 389-394, P. 404-407

- El Río Lajas es parte de la cuenca hidrográfica del Río La Plata. El Río Lajas nace en el barrio Maricao de Vega Alta a una altura de 154 metros sobre el nivel del mar, y se une al Río La Plata en la colindancia de los municipios de Dorado, Toa Alta y Toa Baja.

Patrón regional de precipitación

En Puerto Rico ocurren dos formas de precipitación: lluvia y granizo. En Puerto Rico, la temporada de lluvia comienza en el mes de agosto y termina en octubre. No obstante, la frecuencia, cantidad y distribución de las lluvias están sujetas a factores como la topografía y al efecto de los Vientos Alisios.

En las zonas costaneras del norte el promedio de lluvia anual varía de 60 a 90 pulgadas. Los primeros meses del año son menos húmedos y los meses de febrero y marzo se consideran secos. Los últimos 7 meses del año son los más lluviosos.

La inundación “aluvial”, o “de cuenca”, se produce cuando hay lluvias persistentes y generalizadas dentro de una cuenca, aumentando paulatinamente los caudales de los ríos hasta superar la capacidad máxima de almacenamiento. Entonces se produce el desbordamiento y la inundación de las planicies aledañas al cauce principal. Las crecientes son inicialmente lentas y tienen una duración larga.

La inundación “torrencial” se produce en ríos de montaña, y es originada por lluvias intensas. El aumento de los caudales se produce cuando la cuenca recibe tormentas de lluvia, por lo que las crecientes son repentinas y de corta duración. Por ser intempestivas, estas inundaciones generalmente causan los mayores estragos en la población.

3.2 Población y demografía

Esta sección analiza las tendencias de población que permiten estimar los futuros cambios que podrían resultar significativos en el carácter de la zona. Esta información, además, sirve de base para definir el enfoque en las estrategias de mitigación a considerar y los lugares en que deben ser aplicados. Esta información también puede ser utilizada para apoyar las decisiones de planificación sobre el desarrollo futuro en áreas con poblaciones vulnerables (niños menores de 5 años, personas mayores de 65 años, o con incapacidad física, o bajo niveles de pobreza).

El DMA 2000, requiere que los planes de mitigación consideren a las poblaciones vulnerables. Estas últimas incluyen tanto a personas mayores de 65 años, como a aquellos que viven bajo el nivel de pobreza. Según los estimados para el año 2017, el 16.29% del pueblo de Vega Alta representa a personas mayores de 65 años, la cual mostró un aumento poblacional de 20.83 % (Tabla 9).

Por otra parte, los estimados a cinco años del *American Community Survey* del Censo, la población de Vega Alta era de 38,589, resultando en una reducción poblacional de un 3.41 % con relación a la población del 2010, siguiendo la tendencia de la isla. Mientras el barrio Espinosa aumentó su población en 6.24%, el barrio Sabana disminuyó en 12.52%, aunque Sabana continúa siendo el barrio con mayor población. No obstante, el barrio Cienegueta aumentó su población 86.5%.

3.2.1 Tendencias poblacionales

Vega Alta contaba con una población de 39,951 habitantes para el 2010, mientras que, según los estimados demográficos a cinco años del Censo de Estados Unidos (2013-2017), dicha población disminuyó un 3.41 % (38,589 habitantes).

Cuatro (4) de los ocho (8) barrios mostraron una reducción poblacional, indicando que el Pueblo mostró un 20.44 % de reducción poblacional. No obstante, la composición poblacional en general mantiene el porcentaje mayor en el renglón de la fuerza trabajadora de 20 a 64 años, aunque la población mayor de 65 años aumenta más aceleradamente (20.83%).

A continuación, las tablas con los valores poblacionales por barrios y por edades.

Tabla 7: Población total por barrio

| Cambios en Población | | | |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Municipio/Barrio | 2010 | 2017 | % de Cambio |
| Municipio Vega Alta (Total) | 39,951 | 38,589 | -3.41% |
| Sabana | 15,164 | 13,265 | -12.52% |
| Bajura | 3,725 | 3,577 | -3.97% |
| Espinosa | 11,706 | 12,436 | 6.24% |
| Pueblo | 1,169 | 930 | -20.44% |
| Candelaria | 1,915 | 1,974 | 3.08% |
| Mavilla | 369 | 370 | 0.27% |
| Maricao | 5,192 | 4,711 | -9.26% |
| Cienegueta | 711 | 1,326 | 86.50% |

Fuente: US Census Bureau, Census 2010; American Community Survey 2013-2017 Estimates

Tabla 8: Población por Edad por Barrio

| Barrios | < 5 años | 5 a 19 años | 20 a 64 años | >65 años | Total |
|------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Municipio Vega Alta (Total) | 2,035 | 7,879 | 22,387 | 6,288 | 38,589 |
| Sabana | 460 | 2,776 | 7,887 | 2,142 | 13,265 |
| Bajura | 328 | 6,76 | 1,937 | 636 | 3,577 |
| Espinosa | 716 | 2,513 | 7,323 | 1,884 | 12,436 |
| Pueblo | 63 | 149 | 460 | 258 | 930 |
| Candelaria | 78 | 450 | 1,098 | 348 | 1,974 |
| Mavilla | 0 | 47 | 177 | 146 | 370 |
| Maricao | 353 | 862 | 2,659 | 837 | 4,711 |
| Cienegueta | 37 | 406 | 846 | 37 | 1,326 |

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey 2013-2017 Estimates

Tabla 9: Población por Edad ACS 2013-2017

| Cambios en Población | | | |
|---------------------------------|--------|--------|----------|
| Municipio Autónomo de Vega Alta | 2010 | 2017 | % Cambio |
| Menor de 5 años | 2,685 | 2,035 | -24.21 |
| 5 a 19 años | 8,313 | 7,879 | -11.60 |
| 20 a 64 años | 23,149 | 22,387 | -3.29 |
| 65 años o más | 5,204 | 6,288 | 20.83 |
| Total | 39,951 | 38,589 | -3.41 |

Fuente: US Census Bureau, Census 2010; American Community Survey 2013-2017 Estimates

3.3 Tendencias de uso de terreno

El uso del suelo se puede dividir en tres áreas: el área norte con uso predominante residencial y turístico, el área central con usos predominantes comercial y residencial, y el área sur con uso predominante residencial. La Zona Urbana incluye tanto el barrio Vega Alta-Pueblo como partes de otros barrios. Éstos son: parte de los barrios Bajura, Espinosa, Maricao y Sabana.

El territorio municipal está dividido en cuatro núcleos urbanos principales: la Zona Urbana de Vega Alta, las comunidades Breñas, Ceiba y Monserrate, ubicadas en el barrio Sabana. También existe la comunidad Sabana, sin embargo, ésta se encuentra casi en su totalidad en Vega Baja.

Según la clasificación de suelos del Plan de Uso de Terrenos 2015, el territorio del Municipio Autónomo de Vega Alta comprende de un total de 18,002.53 cuerdas. Los Suelos Urbanos (SU) ocupan 3,196.53 cuerdas, o un 17.76% del territorio, mientras que el sistema Vial ocupa unas 783.44 cuerdas o un 4.35% y el área de agua ocupa 38.49 cuerdas o un .21%.

El suelo rústico es aquel que será mantenido libre del proceso urbanizador, evitando la degradación del paisaje y la destrucción del patrimonio natural. Para esto es necesario establecer medidas para el uso del suelo de forma no urbana, delimitando el suelo que debe ser especialmente protegido debido a sus características especiales, o establecer planes para el manejo de los recursos naturales y agrícolas. Los suelos rústicos son los terrenos que se consideren que deben ser expresamente protegidos del proceso de urbanización por razón, entre otros, de su valor agrícola y pecuario, actual o potencial; de su valor natural o ecológico; de su valor arqueológico; de su valor recreativo, actual o potencial; de los riesgos a la seguridad o salud pública; o por no ser necesarios para atender las expectativas de crecimiento urbano en el futuro previsible de ocho años. Existen dos suelos rústicos que se describen a continuación:

- Suelo Rústico Común, es el suelo para el que no se contempla uso urbano o urbanizable debido, entre otros, a que el suelo urbano o urbanizable clasificado es suficiente para acomodar el desarrollo urbano. Este tipo de suelo corresponde a un 60.8% del territorio municipal.
- Suelo Rústico Especialmente Protegido, es el suelo que no está contemplado para uso urbano o urbanizable, y que, por su especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico o ecológico, riesgos a la seguridad o salud pública, recursos naturales únicos u otros atributos, se identifica como terrenos que nunca deberán utilizarse como suelo urbano. Este tipo de suelo corresponde a un 19.1% del territorio municipal. Se han clasificado como suelo rústico especialmente protegido los terrenos de la Ciénaga Prieta, la Ciénaga Menor, el Mangle de Cerro Gordo, así como los terrenos de la Unidad Forestal de Vega ubicados en Vega Alta. Además, se clasificaron como

suelo rústico especialmente protegido los terrenos anegados de las cuencas de los ríos Cibuco y Lajas.

El borrador del plan territorial establece que es “necesario ordenar la manera en que el desarrollo está ocurriendo Vega Alta, no sólo en el área cercana a la ciudad, sino también en áreas rurales” (Pág.42 Plan Territorial). Para esto el plan propone la clasificación del suelo rural dentro del suelo rústico común y calificándolos con distritos rurales y/o agrícolas. Además de esto, el plan definió como suelos rústicos especialmente protegidos los siguientes: los terrenos del Bosque Nacional del Caribe, la zona costera en el centro urbano de Vega Alta, el balneario de Vega Alta y otros terrenos en el municipio.

A continuación, la tabla muestra la clasificación de suelos en detalle.

Tabla 10: Clasificación de Suelos del Municipio Autónomo de Vega Alta

| Clasificación de Suelos del Municipio Autónomo de Vega Alta (medida en cuerdas) | | |
|---|-----------|--------------|
| Clasificación | Cuerdas | Por Ciento % |
| Suelo Urbano (SU) | 3,196.53 | 17.76% |
| Suelo Urbanizable Programado (SURP) | 838.04 | 4.66% |
| Suelo Rústico Común (SRC) | 2,111.96 | 11.73% |
| Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP) | 934.73 | 5.19% |
| Suelo Rústico Especialmente Protegido Agrícola (SREP-A) | 1,743.76 | 9.69% |
| Suelo Rústico Especialmente Protegido Ecológico (SREP-E) | 3,169.16 | 17.60% |
| Suelo Rústico Especialmente Protegido Agrícola y Ecológico (SREP-AE) | 756.01 | 4.20% |
| Suelo Rústico Especialmente Protegido Ecológico y Agrícola (SREP-EA) | 104.99 | 0.58% |
| Suelo Rústico Especialmente Protegido Ecológico e Hídrico (SREP-EH) | 4,325.45 | 24.03% |
| Vial | 783.44 | 4.35% |
| Agua | 38.45 | 0.21% |
| Total | 18,002.53 | 100% |

Fuente: Junta de Planificación, Plan de Uso de Terrenos 2015

Según el estimado de *American Community Survey 2013-2017*, en el municipio existen 16,090 unidades de vivienda de las cuales unas 12,529 se encontraban ocupadas.

Tabla 11: Conteo de unidades de vivienda en el Municipio Autónomo de Vega Alta

| | Unidades de Vivienda | | Unidades Ocupadas | | Unidades Vacantes | |
|------------------------------------|----------------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Total | % | Total | % | Total | % |
| Municipio Vega Alta (Total) | 16090 | 100 | 12529 | 77.9 | 3561 | 22.1 |
| Sabana | 6756 | 42 | 4903 | 72.6 | 1853 | 27.4 |
| Bajura | 1327 | 8.2 | 1125 | 84.8 | 202 | 15.2 |
| Espinosa | 4432 | 27.5 | 3753 | 84.7 | 679 | 15.3 |
| Pueblo | 538 | 3.3 | 360 | 66.9 | 178 | 33.1 |
| Candelaria | 659 | 4.1 | 542 | 82.2 | 117 | 17.8 |
| Mavilla | 156 | 1 | 129 | 82.7 | 27 | 17.3 |
| Maricao | 1915 | 11.9 | 1423 | 74.3 | 492 | 25.7 |
| Cienegueta | 307 | 1.9 | 294 | 95.8 | 13 | 4.2 |

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey 2013-2017 Estimates

3.4 Industria y empleos

La fuerza laboral para el municipio se estimó en 30,937 individuos en 2016, de los cuales se estimó que el 61% de los mismos se encontraban empleados¹⁰. Según los estimados provistos por la Encuesta sobre la Comunidad Americana, perteneciente al Negociado del Censo de Estado Unidos, para el año 2010 la fuerza laboral de Vega Alta ascendía a 10,311 empleados. No obstante, la fuerza laboral se redujo en un -6.98 o 718 personas menos empleadas en 2017, en comparación con los estimados del año 2010.

Según demuestra la tabla 12, la industria con mayor número de personas empleadas se encuentra dentro del renglón de servicios educativos, cuidados de la salud y asistencia social. En específico, se estimó que para el año 2010, esta industria empleaba el 19.91% o 2,053, del total de la fuerza laboral para ese año. A pesar de que esta industria sufrió una disminución para el año 2017, ésta representa un 20.20% del total de la fuerza laboral para el 2017.

Por otro lado, el sector de manufactura no solo disminuyó en cantidad de personas empleadas entre el 2010 y los estimados de 2017, sino que pasó a representar el tercer sector en emplear personas en 2017 superado por servicios educativos y el sector de comercio al detal. El sector de información fue el sector de crecimiento más acelerado, seguido del sector de comercio al detal.

Tabla 12: Personas con empleo por industria

| Industria | 2010 | % | 2017 | % | % cambio |
|--|--------|---------|-------|---------|----------|
| Municipio de Vega Alta | 10,311 | 100.00% | 9,593 | 100.00% | -6.96% |
| Agricultura, silvicultura, caza, pesca y minería | 93 | 0.90% | 20 | 0.21% | -78.49% |
| Construcción | 750 | 7.27% | 499 | 5.20% | -33.47% |
| Manufactura | 1,555 | 15.08% | 1,368 | 14.26% | -12.03% |
| Comercio al por mayor | 362 | 3.51% | 306 | 3.19% | -15.47% |

¹⁰ Negociado del Censo de los EE.UU., Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico del 2012 al 2016

| Industria | 2010 | % | 2017 | % | % cambio |
|--|-------------|----------|-------------|----------|-----------------|
| Comercio al detal | 1,136 | 11.02% | 1,532 | 15.97% | 34.86% |
| Transportación y almacenaje, y empresas de servicios públicos | 407 | 3.95% | 273 | 2.85% | -32.92% |
| Información | 160 | 1.55% | 224 | 2.34% | 40.00% |
| Finanzas y seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento | 673 | 6.53% | 301 | 3.14% | -55.27% |
| Servicios profesionales, científicos, de gerencia, administrativos y de manejo de residuos | 808 | 7.84% | 822 | 8.57% | 1.73% |
| Servicios educativos, cuidado de la salud y asistencia social | 2,053 | 19.91% | 1,938 | 20.20% | -5.60% |
| Artes, entretenimiento, recreación y servicios de alojamiento y comida | 839 | 8.14% | 1,016 | 10.59% | 21.10% |
| Otros servicios, excepto administración pública | 628 | 6.09% | 500 | 5.21% | -20.38% |
| Administración pública | 847 | 8.21% | 794 | 8.28% | -6.26% |

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey of 2010 and 2017 Estimates

3.5 Inventario de Activos Municipales

Una instalación crítica proporciona servicios y funciones esenciales para una comunidad, especialmente durante y después de la ocurrencia de un evento natural. Algunos ejemplos de instalaciones críticas que requieren una consideración especial incluyen:

1. Estaciones de policía, estaciones de bomberos, instalaciones críticas de almacenamiento de vehículos y equipos y centros de operaciones de emergencia necesarios para las actividades de respuesta a inundaciones antes, durante y después de una inundación;
2. Instalaciones médicas, incluyendo, pero sin limitarse, a: hospitales, residencias de ancianos, bancos de sangre y servicios de salud, incluyendo aquellos que almacenan documentos médicos de vital importancia, propensos a tener ocupantes que puedan padecer de impedimentos físicos para evitar lesiones o la muerte durante una inundación;
3. Escuelas y centros de cuidado diurno, especialmente si se designan como refugios o centros de evacuación;
4. Estaciones de generación de energía y otras instalaciones públicas y privadas de servicios de salud que sean vitales para mantener o restaurar servicios normales a zonas impactadas antes, durante o después de un evento natural;
5. Plantas de tratamiento de aguas y aguas residuales;
6. Estructuras o instalaciones que produzcan, utilicen o almacenen materiales altamente volátiles, inflamables, explosivos, tóxicos y/ o reactivos al agua.

En cumplimiento con los requisitos de actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta, se identifican aquellas estructuras que sirven como activos del municipio. De modo tal que, se realiza un inventario de aquellos activos municipales que sirven como instalaciones e infraestructura crítica, toda vez que proveen servicios a la comunidad y su funcionamiento es indispensable para proveer servicio continuo a la comunidad.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La tabla a continuación provee, en detalle, todas las instalaciones o activos del municipio.

Tabla 13: Inventario de Activos Municipales

| Nombre del activo | Dirección | Valor estimado del activo | ¿Activo crítico? (Sí o No) |
|--|---|---------------------------|----------------------------|
| Centro de Gobierno Irmo Figueroa | Bo. Bajura Carr. PR#2 Km. 31.3 | \$5,040,000.00 | Si |
| Antigua Casa Alcaldía | BO. Pueblo Calle Luis Muñoz Rivera | \$516,993.00 | Si |
| Centro de Recepciones | Bo. Espinosa Carr. PR.#2 Km. 31.0 | \$7,100,000.00 | Si |
| Garaje Municipal Taller Mecánica | Road PR-2, Km. 31.4, Bo. Bajuras | \$350,000.00 | Si |
| Cementerio Mausoleo Monseñor Jesús M. Díaz | Bo. Espinosa Sector Monterrey, Carretera PR.#694 | \$475,400.00 | |
| Cementerio Nstra. Sra. del Carmen | BO. Bajura Carr. PR#676 Km. 0.3 | \$200,000.00 | |
| Cementerio Padre Ernesto Rivera | Bo. Bajura Sector Machuchal Carr. #647 | \$343,490.00 | |
| Centro Operaciones Municipales (Morro) | Bo. Sabana Sector Hoyos Carr. PR.#690 | \$1,500,000.00 | Si |
| Chimenea Central Carmen | Bo. Bajura Carr. PR#675 | \$615,000.00 | |
| Centro de Usos Múltiples | BO. Bajura PR#647 km. 12.0 | \$250,000.00 | Si |
| Centro Artesanal (Antiguo Parque de Bomberos) | BO. Pueblo Calle Gabriel Hernández #27 | \$90,000.00 | Si |
| Oficina Control Ambiental, Reciclaje | BO. Bajura Carr. PR. #2 Km. 31.4 | \$231,220.00 | Si |
| Edificio Gemelo - Oficina Manejo Emergencias (OMME) y Comandancia Policía Mun. | BO. Espinosa Carr. PR.#2 Km. 31.1 | \$700,000.00 | Si |
| Plaza Pública de Recreo Gilberto Concepción de Gracia | Carretera Luis Muñoz Rivera Bo. BO. Pueblo | \$500,000.00 | Si |
| Plazoleta de los Despalilladores | BO. Pueblo Calle Libertad | \$125,000.00 | Si |
| Plazoleta de Los Veteranos y Paseo Peatonal Lcdo. José M. Rosado Negrón | BO. Pueblo Calle Luis Muñoz Rivera | \$560,000.00 | Si |
| Terminal Carros Públicos A | BO. Bajura, Calle PR.#676 | \$300,000.00 | Si |
| Terminal Carros Públicos B | BO. Bajura, Calle PR.#676 | \$1,100,000.00 | Si |
| Apartamento # 612 | Condominio Vista de la Vega Carr. PR#2 Km. 31.6 | \$115,000.00 | |
| Antigua Biblioteca | BO. Pueblo Calle Gabriel Hernández | \$60,000.00 | Si |
| Antiguo Casino | BO. Pueblo Calle Luis Muñoz Rivera | \$175,000.00 | Si |
| Antigua Escuela Cerro Gordo | BO. Sabana PR #690 | \$300,000.00 | Si |
| Escuela de Bellas Artes (Antigua Escuela Sabana Hoyos) | BO. Sabana, Sector Hoyos Calle Samuel R. Quiñónez | \$1,000,000.00 | Si |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Nombre del activo | Dirección | Valor estimado del activo | ¿Activo crítico? (Sí o No) |
|---|--|---------------------------|----------------------------|
| Antigua Escuela de Breñas (Only two Structures 4,375 sf) | BO. Sabana Sector Breñas Calle Jazmin Vega Alta 00692 | \$300,000.00 | Si |
| Cuartel de la Policía Marítima de Breñas | BO. Sabana Sector Breñas Carr. 693 Km. 14.40 | \$400,000.00 | Si |
| Antiguo Gimnasio | BO. Pueblo Calle Gabriel Hernández | \$145,000.00 | Si |
| Head Start Bajura (Antiguo Centro Comunal Bajura) | Bo. Bajura Carr. PR.#675 | \$138,000.00 | Si |
| Centro Comunal Parcelas Carmen | BO. Espinosa Parcelas Carmen Calle Águila | \$116,900.00 | Si |
| Centro Comunal Monte Rey | Bo. Espinosa Sector Monterrey, Carretera PR#694 Interior | \$80,484.00 | Si |
| Centro Comunal Santa Rita Osvaldo Correa | BO. Espinosa Com. Santa Rita Calle 10 Esquina Calle 3 | \$50,000.00 | Si |
| Centro Comunal Santa Ana Miguel Curvelo | BO. Espinosa Urb. Santa Ana Calle 3 | \$250,000.00 | Si |
| Centro Comunal Extensión Santa Ana | BO. Espinosa Calle #3 | \$70,000.00 | Si |
| Centro Comunal Sabana Hoyos | Bo. Sabana Sector Los Hoyos Calle Samuel R. Quiñonez Int. #690 | \$250,000.00 | Si |
| Centro Comunal Mavilla (Antigua Escuela de Mavilla) | BO. Mavilla calle Raspadura | \$60,000.00 | Si |
| Centro Comunal La Rosaleda | BO. Espinosa Sector La Rosaleda Km. 34.6 Int. PR#2 | \$125,000.00 | Si |
| Centro Comunal La Esperanza | Bo. Espinosa, Urb. La Esperanza, Calle 15 A | \$125,000.00 | Si |
| Centro Comunal Bajuras (New) | BO. Bajura Lote#1 Calle Palma Real Esq. Flamboyán | \$650,000.00 | Si |
| Oficina de Recreación y Deportes (Antiguo Centro Comunal de Urb. Las Colinas) | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle Gilberto Concepción de Gracia | \$73,080.00 | Si |
| Centro Comunal Cerro Gordo | Bo. Sabana Sector Cerro Gordo Comunidad Puerta del Sol | \$112,000.00 | Si |
| Centro Comunal Carmelita | BO. Sabana Sector Carmelita calle Carolina | \$94,300.00 | Si |
| Centro Comunal Maricao Adentro | BO. Maricao sector Maricao Adentro PR #6677 | \$60,000.00 | Si |
| Centro Comunal Maricao Afuera (New) | BO. Maricao PR #677 | \$1,000,000.00 | Si |
| Centro Comunal Hacienda El Molino | BO. Sabana Urb. Haciendo El Molino 128 Paseo Madrid | \$200,000.00 | Si |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Nombre del activo | Dirección | Valor estimado del activo | ¿Activo crítico? (Sí o No) |
|--|---|---------------------------|----------------------------|
| Gimnasio de Boxeo (Antiguo Centro Comunal La Inmaculada) | Bo. Espinosa Urb. La Inmaculada | \$85,000.00 | Si |
| COMPLEJO DEPORTIVO HURACAN MORALES: | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | | Si |
| Parque AA Julio "Papo" Dávila | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$2,500,000.00 | |
| Cancha Victor Marchand | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$1,350,250.00 | |
| Parques de Pequeñas Ligas | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$40,000.00 | |
| Pista de Caminar Y Trotar | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$40,000.00 | |
| Cancha de Balonmano | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$40,000.00 | |
| Cancha de Tennis | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$40,000.00 | |
| Cancha Infantil | BO. Espinosa Urb. Las Colinas, Calle #1 | \$40,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Breñas | Calle Trinitarias, Sector Breñas Bo. Sabana | \$60,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Sabana Hoyos | Bo. Sabana Sector Hoyos Calle Nemesio Canales | \$350,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Carmelita (Destroyed) | Calle Camelia, Sector Carmelita Bo. Sabana | \$60,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Bajura Marina | Bo. Bajura Sector Marina Carr. PR620 | \$60,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Fátima | Bo. Candelaria, Carretera PR620 | \$60,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Maricao Afuera | Carr PR#678 Km 8, Bo. Maricao | \$60,000.00 | |
| Cancha Maricao Adentro | Barrio Maricao Adentro Carr. PR#677 | \$60,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Cienegueta | BO. Cienegueta Calle El Palmar | \$217,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Candelaria | Bo. Candelaria Calle Rosas | \$278,250.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Mavilla Jacinto Vega | BO. Mavilla Calle La Raspadura | \$252,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Ponderosa | Bo. Sabana Sector Ponderosa Calle 17 | \$440,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Parcelas Carmen | BO. Espinosa Parcelas Carmen Calle Águila | \$60,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Extensión Santa Ana | BO. Espinosa Urb. Santa Ana Calle Amatista | \$70,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Bajo Techo Santa Ana | BO. Espinosa Urb. Santa Ana Calle 3 | \$40,000.00 | |
| Cancha Sector Arena Piedra Gorda | BO. Espinosa Sector Arena Piedra Gorda | \$60,000.00 | |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Nombre del activo | Dirección | Valor estimado del activo | ¿Activo crítico? (Sí o No) |
|--|--|---------------------------|-------------------------------|
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo La Esperanza | Bo. Espinosa, Urb. La Esperanza, Calle 15 A | \$60,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Villa del Rio (Nueva) | Bo. Candelaria Comunidad Villas del Río Km 1.5 Carr. 647 | \$250,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Pámpanos | BO. Maricao Sector Pámpanos | \$175,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Corea | Bo. Pueblo Sector Corea Calle Rocío #6 F-30 | \$110,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Monte Rey | Carr 694 Interior Bo. Monte Rey | \$25,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Bajo Techo Bajura (Al lado Parque de Pelota) | Bo. Bajura Interior Carr. PR.#675 Km. 2.5 | \$70,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Bajo Techo Bajura 4 Calles | Bo Bajura Interior Sector 4 Calles | \$150,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Inmaculada | BO. Espinosa, Urb. La Inmaculada, Calle Águila | \$50,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Villa Alegría | Bo. Sabana Sector Breñas Calle Bondad | \$60,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Bajura Cachete | Bo. Bajura Carr. PR#620 | \$90,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Rose Valley | Urb. Rose Valley | \$75,000.00 | |
| Cancha Baloncesto La Rosaleda | Bo. Espinosa Urb. La Rosaleda | \$50,000.00 | |
| Cancha de Baloncesto Bajo Techo Cerro Gordo | Bo. Sabana Sector Cerro Gordo Comunidad Puerta del Sol | \$150,000.00 | |
| Cancha Baloncesto Bajo Techo Villa Linares | Bo. Espinosa Urb. Villa Linares Calle #9 | \$150,000.00 | |
| Parque Pasivo Hector Flores Pantoja | BO. Bajura, Calle Gabriel Hernández Int. Jacinto Seiyo | \$768,000.00 | |
| Parque de Pelota de Mavilla | BO. Mavilla Calle La Raspadura | \$52,200.00 | |
| Parque de Pelota de Breñas | Calle Trinitarias, Sector Breñas Bo. Sabana | \$80,000.00 | |
| Parque de Pelota de Carmelita Rafael "Felito" Vega | Calle Camelia, Sector Carmelita Bo. Sabana | \$344,029.00 | |
| Parque de Pelota de Sabana Hoyos | Bo. Sabana Sector Hoyos, Calle Nemecio Canales | \$327,900.00 | |
| Parque de Pelota de Fortuna José "Tintín" Vega | BO. Espinosa Sector Fortuna Carr. 762 | \$125,000.00 | |
| Parque de Pelota de Pámpanos | Calle Tulipán Sector Pámpanos Bo. Maricao | \$100,000.00 | |
| Parque de Pelota de Monte Rey Edgardo "Claro" Martínez | Carr 694 Interior Bo. Monte Rey | \$137,300.00 | |
| Parque de Pelota de Cerro Gordo | BO. Sabana, Sector Cerro Gordo, Calle Arco Iris | \$400,000.00 | |
| Parque de Pelota de Parcelas Carmen | BO. Espinosa Parcelas Carmen Calle Águila | \$183,640.00 | |

| Nombre del activo | Dirección | Valor estimado del activo | ¿Activo crítico? (Sí o No) |
|---|---|---------------------------|----------------------------|
| Parque de Pelota de Maricao José Manuel "Neco" Agosto | Carr 678 Km 8, Bo. Maricao | \$125,000.00 | |
| Parque de Pelota de Candelaria (Destroyed) | Bo. Candelaria Calle Rosas | \$31,479.00 | |
| Parque de Pelota de Bajura Víctor Mercado | Bo. Bajura Interior Carr. PR.#675 Km. 2.5 | \$300,000.00 | |
| Parque de Pelota de Cienegueta | BO. Cienegueta Calle El Palmar | \$300,000.00 | |
| Antigua Logia Hijos de Minerva | BO. Pueblo Calle Luis Muñoz Rivera | \$250,000.00 | |

Fuente: Junta de Planificación, Comité de Planificación 2019

Nota: La información dejada en blanco no fue confirmada por el municipio.

3.6 Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública

La siguiente tabla provee un resumen de la capacidad del municipio para educar y comunicar mediante medios de difusión pública, la información relacionada a los peligros naturales y las estrategias de mitigación.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 14: Capacidad del municipio para la difusión pública

| Programa | Descripción del programa | Método de alcance | Fecha de última oferta |
|---|---|--|---|
| <p>Plan operacional de respuesta en situaciones por emergencias atmosféricas, <i>Storm Ready, mayo 2017</i></p> | <p><i>StormReady</i> es un programa enfocado en mejorar la comunicación y la preparación de la comunidad ante condiciones del tiempo adversas. Ayuda a los líderes comunitarios y manejadores de emergencias a fortalecer los programas de seguridad local. Prepara la comunidad ante toda condición del tiempo, desde tornados hasta tsunamis. Provee a los líderes comunitarios y oficiales de manejo de emergencia con unas guías claras y precisas de cómo mejorar sus planes de respuesta durante avisos del tiempo.</p> | <p>Para beneficio de los residentes y visitantes del Municipio de Vega Alta se realizarán todos los siguientes esfuerzos aquí detallados para mantenerlos informados sobre la preparación y seguridad ante eventos Atmosféricos en PR.</p> <p>Se distribuirá material informativo en cada conferencia a comunidades, grupos cívicos, negocios, entidades de todo tipo, etc. que se ofrezca.</p> <p>Colocaremos copias impresas en la OMME, Se enviará emails a personal del municipio con información del tema.</p> <p>Se brindará información educativa a través de las Redes Sociales.</p> <p>Entre el año 2018 y lo que va del 2019 se llevaron a cabo 25 Charlas Educativas incluyendo varios talleres de CERT llegando a más de 730 personas de nuestro pueblo.</p> | <p><i>StormReady</i>, mayo 2017 (Se renueva en noviembre de 2019)</p> |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Programa | Descripción del programa | Método de alcance | Fecha de última oferta |
|--|--|--|--|
| <p>Plan de respuesta de emergencia para tsunamis, Municipio Autónomo de Vega Alta PR, enero 2017</p> | <p>Descripción del programa:</p> <p>Programa de reconocimiento del Servicio Nacional de Meteorología que promueve la preparación ante el riesgo de un tsunami.</p> <p>Es parte del programa <i>StormReady</i></p> <p>Esfuerzo colaborativo que envuelve los Oficiales de Manejo de Emergencias a nivel federal, estatal, local y a la ciudadanía.</p> <p>En Puerto Rico NOAA ha otorgado fondos a la RSPR para facilitar que los municipios puedan lograr la designación de <i>TsunamiReady</i></p> <p>Crear unos criterios básicos que sirvan como guía para que las comunidades estén preparadas para un tsunami.</p> <p>Difundir y aumentar el conocimiento sobre los riesgos que representa un tsunami.</p> <p>Mejorar los planes de una comunidad ante la eventualidad de un tsunami.</p> <p>Asegurar uniformidad en los materiales educativos que se utilizan como respuesta a un tsunami.</p> <p>Reconocer las comunidades que han adoptado las guías <i>TsunamiReady</i>.</p> | <p>Para beneficio de los residentes y visitantes del Municipio de Vega Alta se realizarán todos los siguientes esfuerzos aquí detallados para mantenerlos informados sobre la preparación y seguridad ante un terremoto y tsunami en Puerto Rico. Se distribuirá material informativo en cada conferencia a comunidades, grupos cívicos, negocios, entidades de todo tipo, etc. que se ofrezca. Colocaremos copias impresas en la OMME, hotel, balneario, biblioteca pública, etc. Se hará una actividad anual en el área en donde se distribuirá material educativo. Se ofrecerá información sobre rutas de desalojo y otra información del tema a través de la red social de Facebook de Manejo de Emergencias de Vega Alta. Se utilizará el material educativo que aparezca en http://redsismica.uprm.edu/</p> <p>Promoción de ejercicios de desalojo y material educativo a través de las redes sociales. Se enviará emails a personal del municipio con información del tema. Además, se realizará al menos una actividad de gran cobertura al año con énfasis en las áreas a desalojar, las rutas a seguir, plan de desalojo, seguridad y respuesta (ej. Feria de Seguridad y Salud, Campaña Pública de preparación para el mes de "Preparación por tsunamis" (Caribe Wave - marzo) o para el <i>Shake Out</i> (octubre), entrega de mapas puerta a puerta, etc.</p> <p>Entre el año 2018 y lo que va del 2019 se llevaron a cabo 25 Charlas Educativas incluyendo varios talleres de CERT llegando a más de 730 personas de nuestro pueblo.</p> | <p><i>Tsunami Ready</i>, enero 2017 (Se renueva en septiembre de 2019)</p> |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Programa | Descripción del programa | Método de alcance | Fecha de última oferta |
|---|---|---|--|
| Reuniones de municipio, seminarios, clases (CERT) u otras oportunidades de difusión | Nuestra Oficina de manejo de emergencias cuenta con dos (2) Instructores de CERT certificados y un tercero que es Voluntario. A través de la Coordinadora del Programa se realizan y coordinan Charlas Educativas en escuelas, Iglesias, Comunidades, agencias de Gobierno y otros. | Material Educativo y a través de las Redes Sociales. Entre el año 2018 y lo que va del 2019 se llevaron a cabo 25 Charlas Educativas incluyendo varios talleres de CERT llegando a más de 730 personas de nuestro pueblo. | Para residentes de Cerro Gordo y Breñas se repartieron mapas de desalojo durante el simulacro 14 de marzo de 2018. Charlas: junio 2019 |

Fuente: Comité de Planificación 2019

Capítulo 4: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

4.1 Requerimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

La reglamentación federal en su sección de Plan de Mitigación (44 C.F.R.201.6(c)(2)) provee los requisitos relacionados a la identificación de peligros y evaluación de riesgos para planes de mitigación local.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Una evaluación que provea la base que fundamenta la identificación de las actividades propuestas que tienen como estrategia reducir las pérdidas para los peligros identificados. Las evaluaciones de riesgos locales deben proveer información suficiente para permitir que la jurisdicción pueda identificar y tener como prioridad las acciones apropiadas de mitigación y así reducir las pérdidas relacionadas con los peligros identificados. La evaluación de peligros debe incluir:
 - Una descripción del tipo, localización y extensión de todos los peligros naturales que puedan afectar la jurisdicción. El plan debe incluir información de ocurrencias previas de los eventos de peligro y de la probabilidad de peligros futuros.
 - Una descripción de la vulnerabilidad de la jurisdicción para los peligros identificados. Esta descripción debe incluir un resumen completo de cada peligro y su impacto en la comunidad. Este plan debe describir la vulnerabilidad en términos de:
 - Los tipos y números de edificios existentes y edificios futuros, infraestructura e instalaciones críticas localizadas en las áreas de peligro identificadas;
 - Un estimado del potencial de pérdida monetaria a estructuras identificadas como vulnerables y una descripción de la metodología utilizada para preparar el estimado; y, por último,
 - Una descripción general del uso de tierras y desarrollo de patrones dentro de la comunidad para que las opciones de mitigación puedan ser consideradas en las decisiones futuras del uso de tierras.
 - Una descripción de todas las estructuras aseguradas por el Programa del Seguro Nacional de Inundación (NFIP, por sus siglas en inglés) que han sido repetitivamente dañadas por inundaciones. Debe incluir explícitamente si la comunidad pública participa en el NFIP y cumplen con sus regulaciones. Debe incluir también una tabla que muestre pérdidas de propiedad repetitivas junto con una tabla de solicitudes y pérdidas a la NFIP.
 - Los planes multi-jurisdiccionales deben evaluar los riesgos de cada jurisdicción cuando varían de los riesgos enfrentados en el área general.¹¹

4.2 Peligros naturales que pueden afectar al municipio

Este capítulo documenta del proceso de identificación de peligro y de clasificación, perfiles de riesgo y los resultados de la evaluación de vulnerabilidad (los estimados del impacto de eventos peligrosos en la vida, la seguridad y la salud, inventario general de materiales de construcción, instalaciones críticas, la economía y el futuro crecimiento y desarrollo). Es decir, se enfoca en los pasos que se tomaron al identificar peligros y evaluar los riesgos para apoyar la planificación de mitigación.

¹¹ 44 C.F.R. §201.6(c)(2)

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

La evaluación de riesgos es el proceso de medición de la pérdida potencial de vidas, lesiones personales, pérdidas económicas y daños a la propiedad, resultantes debido a los desastres naturales, mediante la evaluación de la vulnerabilidad de las personas, edificios e infraestructuras a desastres naturales.

La siguiente tabla provee los detalles de un peligro natural que pudo o puede afectar el municipio.

Tabla 15: Riesgos naturales afectando el municipio

| Peligro Natural | ¿Incluido en el Plan de Mitigación del Estado? | ¿Incluido en el plan anterior? | ¿Incluido en este Plan? | Notas |
|--|--|--------------------------------|-------------------------|---|
| Cambio climático/ Aumento del nivel del mar | Sí | No | Sí | Para efectos de este plan se ha tomado en consideración el aumento del nivel del mar en el municipio y los estragos que esto pudiera estar causando a la comunidad e infraestructura crítica. |
| Sequía | Sí | No | Sí | Se mencionó como parte de la encuesta durante las reuniones de trabajo en el Plan anterior, pero no hubo ninguna otra descripción o mención en los resultados. |
| Terremotos/Licuación | Sí | Si | Sí | Este peligro continúa presente. |
| Inundaciones | Sí | Si | Sí | Nombrada en el Plan anterior como inundación riverañá e inundación repentina. Este peligro continúa presente. |
| Deslizamiento | Sí | Si | Sí | Este peligro continúa presente. |
| Vientos fuertes (ciclones tropicales) | Sí | Si | Sí | Puede ser causado mediante tormentas tropicales, huracanes, tornados o algún evento externo de la naturaleza. |
| Tsunamis | Sí | Si | Si | Este peligro continúa presente. |
| Erosión costera | No | No | Si | Este peligro continúa presente y fue agravado luego del huracán María en el 2017. Pese a que el Plan del Estado no incluye a la erosión como peligro, incluye recomendaciones a estos efectos. |
| Marejada ciclónica | Sí | Si | Si | Nombrada en el Plan anterior como inundación costanera. Este peligro continúa presente. |

4.3 Cronología de eventos de peligros o Declaraciones de emergencia

La siguiente tabla provee detalles de los eventos de peligros naturales ocurridos en el municipio.

Tabla 16: Cronología de eventos de peligros

| Fecha de la ocurrencia | Tipo de peligro | Descripción del evento | DR/EM # (si aplica) |
|--------------------------|-----------------|---|--|
| 7 de enero de 2020 | Terremoto | Se registró un terremoto de intensidad M 6.5, a las 4:24 a.m., afectado los 78 municipios, principalmente el área sur. El epicentro se originó a aproximadamente 8.4 millas al suroeste de Ponce, con una profundidad de 8 millas. Los esfuerzos de respuesta ante la emergencia se hicieron retroactivo al 28 de diciembre 2019 y fechas subsiguientes. Información preliminar provista por el USGS. | FEMA-DR4473 Incluido en la declaración de emergencia suscrita el 7 de enero de 2020. |
| 6 de enero de 2020 | Terremoto | Terremoto de intensidad M 5.8 y sus réplicas. Información preliminar provista por el USGS. | FEMA-DR-4473 Incluido en la declaración de emergencia suscrita el 7 de enero de 2020. |
| 28 de diciembre de 2019 | Terremoto | Terremoto de intensidad M 4.7, afectando a los 78 municipios y sobre 500 M 2+, 32 de los cuales fueron de intensidad M 4+. Información preliminar provista por el USGS. | FEMA-DR-4473 ¹² Incluido en la declaración de emergencia suscrita el 7 de enero de 2020. |
| 20 de septiembre de 2017 | Huracán | El huracán María, ciclón tropical de categoría IV, impactó a la isla causando daños catastróficos generalizados. | FEMA-4339-DR-PR/3991-EM-PR |
| 5 de septiembre de 2017 | Huracán | El huracán Irma, ciclón tropical de categoría V, pasó al norte de la Isla, causando vientos de tormenta tropical y lluvias torrenciales. | FEMA-3384-EM-PR |

¹² Declaración de Desastre Mayor declarada el día 16 de enero de 2020. Periodo de Incidente: 28 de diciembre de 2019 – continuo; Incidente: Terremotos.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Fecha de la ocurrencia | Tipo de peligro | Descripción del evento | DR/EM # (si aplica) |
|--------------------------|-----------------|---|----------------------------|
| 22 de agosto de 2011 | Huracán | La tormenta tropical Irene entró por el este de la Isla, solo convirtiéndose en huracán luego de salir por el norte hacia el océano atlántico. Su efecto principal fue inundaciones causadas por fuertes lluvias, con daños en áreas causados por vientos de tormenta tropical. | FEMA-4017-DR-PR/3326-EM-PR |
| 17 de septiembre de 2004 | Inundación | La tormenta tropical Jeanne, que luego de pasar por Puerto Rico se convirtió en ciclón tropical de categoría III, pasó por encima de la Isla, depositando grandes cantidades de agua y causando inundaciones, deslizamientos y daños por viento. | FEMA-1552-DR-PR |
| 16 de mayo de 2001 | Inundación | Inundaciones y deslizamientos a causa de tormentas severas. | FEMA-1372-DR-PR |
| 17 de noviembre de 1999 | Huracán | El huracán Lenny, ciclón tropical de categoría IV, pasó al sur de la Isla, causando fuertes lluvias e inundaciones alrededor de todo Puerto Rico. | FEMA-3151-EM-PR |
| 24 de septiembre de 1998 | Huracán | El huracán Georges, ciclón tropical de categoría III, entró por el noreste de la isla, causando fuertes daños por viento y lluvias torrenciales que llevaron a inundaciones. | FEMA-1247-DR-PR/EM-3130 |
| 9 de septiembre de 1996 | Huracán | El huracán Hortense, ciclón tropical de categoría I, entró por el suroeste de Puerto Rico, causando daños por viento en esa área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la Isla. | FEMA-1136-DR-PR |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Fecha de la ocurrencia | Tipo de peligro | Descripción del evento | DR/EM # (si aplica) |
|--------------------------|-----------------|--|---------------------|
| 21 de septiembre de 1989 | Huracán | El huracán Hugo, ciclón tropical de categoría V, entró a la Isla por el noreste, causando grandes daños por medio de fuertes vientos y lluvias torrenciales. | FEMA-842-DR-PR |
| 2 de septiembre de 1979 | Huracán | El huracán David, ciclón tropical de categoría V, pasó al sur de Puerto Rico, causando daños en áreas del sur por vientos y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de la Isla. | FEMA-597-DR-PR |
| 19 de septiembre de 1975 | Inundación | La tormenta tropical Eloísa, que luego se fortaleció a huracán de categoría III, pasó al norte de Puerto Rico, depositando grandes cantidades de lluvias y causando inundaciones. | FEMA-483-DR-PR |
| 26 de mayo de 1964 | Sequía | Sequía extrema | FEMA-170-DR-PR |
| 18 de agosto de 1956 | Huracán | El huracán Santa Clara, ciclón tropical de categoría II, entró por el suroeste de Puerto Rico, causando daños severos por viento e inundaciones en la mayoría de la Isla. | |
| 26 de septiembre de 1932 | Huracán | El huracán San Ciprián, ciclón tropical de categoría IV, entró por el este de Puerto Rico, causando daños catastróficos por viento e inundaciones. | |
| 10 de septiembre de 1931 | Huracán | El huracán San Nicolás, ciclón tropical de categoría I, pasó por el norte de la isla, causando inundaciones en parte de la isla. | |
| 13 de septiembre de 1928 | Huracán | El huracán San Felipe II, ciclón tropical de categoría V, entró por el sureste de Puerto Rico, causando daños catastróficos por viento e inundaciones. | |

| Fecha de la ocurrencia | Tipo de peligro | Descripción del evento | DR/EM # (si aplica) |
|-------------------------|-----------------|--|---------------------|
| 24 de julio de 1926 | Huracán | El huracán San Liborio, ciclón tropical de categoría I, entró por el suroeste de la Isla, causando daños por viento en el área y depositando grandes cantidades de lluvia en el resto de Puerto Rico, provocando inundaciones. | |
| 11 de octubre de 1918 | Tsunami | Un tsunami causado por el terremoto de San Fermín impactó el noreste de la Isla, causando daños y muertes en la costa. | |
| 11 de octubre de 1918 | Terremoto | El terremoto de San Fermín, sismo con magnitud de 7.1, sacudió el oeste de Puerto Rico, causando daños considerables. | |
| 22 de agosto de 1916 | Huracán | El huracán San Hipólito, ciclón tropical de categoría II, entró por el sureste de Puerto Rico, causando daños por viento en partes de la Isla y depositando grandes cantidades de lluvia, produciendo inundaciones. | |
| 6 de septiembre de 1910 | Huracán | El huracán San Zacarias, ciclón tropical de categoría II, pasó al sur de la isla, depositando grandes cantidades de lluvia y provocando inundaciones severas. | |

Fuente: FEMA, 2019

4.4 Metodología para determinar la probabilidad de eventos futuros

Según requerido por las reglamentaciones aplicables, la siguiente metodología fue utilizada para determinar la probabilidad de futuras incidencias de peligros naturales que pueden afectar el municipio:

- Peligros que ocurren menos de una vez cada cinco años - Baja Probabilidad
- Peligros que ocurren por lo menos una vez cada cinco años - Probabilidad Moderada
- Peligros que ocurren por lo menos una vez al año - Alta Probabilidad

La siguiente tabla provee detalles acerca de la documentación utilizada para la evaluación de riesgos del Municipio de Vega Alta:

Tabla 17: Documentación del proceso de evaluación de riesgos

| Peligro natural | ¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No) | ¿Cómo se determinó? | ¿Por qué se tomó esta determinación? |
|--|---|---|--|
| Cambio Climático / Aumento del nivel del mar | Sí | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (PEMRPR, 2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Revisión de la • Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | <p>El PEMRPR (2016) incluye aumento en el nivel del mar por efecto del cambio climático como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> <p>El Municipio de Vega Alta incluye un barrio costero, Sabana, que colinda al norte con el Océano Atlántico, y es susceptible al aumento en el nivel del mar.</p> |
| Sequía | Sí | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del PEMRPR (2016). • Revisión de la Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Informe Sobre la Sequía de 2014 al 2016 en Puerto Rico, División Monitoreo del Plan de Aguas, DRNA • Hazus-MH | <p>El PEMRPR (2016) incluye la sequía como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> <p>Otras fuentes apuntan a la vulnerabilidad de la isla entera.</p> |

| Peligro natural | ¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No) | ¿Cómo se determinó? | ¿Por qué se tomó esta determinación? |
|----------------------|---|---|--|
| Terremotos/Licuación | Sí | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del PEMRPR (2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Revisión de la Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | <p>El PEMRPR (2016) incluye los terremotos como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> <p>Este plan de mitigación contempla la licuefacción, así como el deslizamiento de tierra inducido por terremotos como parte de este riesgo (aunque en el Plan anterior fueron dos categorías que se contemplaron de manera individual).</p> <p>FEMA identifica a los terremotos como un peligro.</p> <p>En 2010, la Red Sísmica de Puerto Rico identificó 1,681 temblores sísmicos, con 68 de esos eventos reportados como sentidos.</p> <p>Un total de 10 eventos de terremotos con magnitudes superiores a 5.0 han sido reportados en Puerto Rico (2004 a 2011).</p> |

| Peligro natural | ¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No) | ¿Cómo se determinó? | ¿Por qué se tomó esta determinación? |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Inundaciones | Si | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del PEMRPR (2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Revisión de la Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | <p>El PEMRPR (2016) incluye las inundaciones como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> <p>Un total de seis declaraciones de desastre para Puerto Rico se han emitido debido a tormentas severas y huracanes, algunos también identificados como eventos de inundaciones.</p> |
| Deslizamientos | Si | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del PEMRPR (2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Revisión de la Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | <p>El PEMRPR (2016) incluye los deslizamientos como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> <p>Este plan de mitigación contempla el deslizamiento de tierra inducido por terremotos, particularmente luego del paso de dos eventos de huracanes en el 2017, Huracán Irma y Huracán María, que tuvieron efectos devastadores para toda la isla.</p> |
| Vientos fuertes / Ciclones tropicales | Si | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016). • Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | <p>El PEMRPR (2016) incluye los vientos fuertes como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> |

| Peligro natural | ¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No) | ¿Cómo se determinó? | ¿Por qué se tomó esta determinación? |
|--------------------|---|---|--|
| Tsunami | Si | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. | El PEMRPR (2016) incluye el tsunami como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla. |
| Erosión Costera | Si | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | El PEMRPR (2016) incluye el tsunami como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla. |
| Marejada Ciclónica | Si | <ul style="list-style-type: none"> • Revisión del Plan Estatal para la Mitigación de Riesgos Naturales en Puerto Rico (2016). • Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. • Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA. • Hazus-MH | El PEMRPR (2016) incluye inundaciones costeras como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla. |

| Peligro natural | ¿Es este un peligro identificado como significativo en este Plan? (Sí o No) | ¿Cómo se determinó? | ¿Por qué se tomó esta determinación? |
|---------------------------|---|--|--|
| Fuego Forestal / Incendio | Sí | <ul style="list-style-type: none"> Revisión de Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta de 2012. | <p>El PEMRPR (2016) incluye inundaciones costeras como uno de los peligros que podrían afectar a la Isla.</p> <p>El Municipio de Vega Alta incluye el peligro del fuego en el Plan 2012.</p> |

4.5 Perfil de peligros identificados

Las siguientes subsecciones proveen la información requerida con relación a los peligros naturales, las áreas que pueden impactar, la severidad y magnitud de los peligros, eventos de peligros y la probabilidad de que ocurran peligros en un futuro. Los siguientes riesgos son los de mayor potencial a ocurrir en la municipalidad y tendrán un análisis a fondo en las subsecciones siguientes. Estos riesgos son:

- Cambio climático / aumento del nivel del mar
- Sequía
- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos fuertes (ciclones tropicales)
- Tsunami
- Erosión
- Marejada ciclónica
- Incendios Forestales

4.5.1 Cambio Climático / Aumento del nivel del mar

La *Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018)* es un informe sobre el cambio climático que se ha desarrollado para extender el entendimiento de los impactos del cambio climático en Estados Unidos y sus territorios, con un enfoque específico en los efectos y los resultados regionales¹³. El informe se basa en una gran cantidad de información y análisis de datos, evaluando tanto las tendencias pasadas como

¹³ La Ley de Investigación del Cambio Global de 1990 establece que el Programa de Investigación del Cambio Global de los Estados Unidos (USGCRP, por sus siglas en inglés) entregue un informe al Congreso y al Presidente cada cuatro años. La Cuarta Evaluación Nacional del Clima (NCA4) cumple ese mandato en dos volúmenes en el que incluye un capítulo sobre el Caribe (Puerto Rico e Isla Vírgenes). Global Change Research Act of 1990. Pub. L. No. 101-606, 104 Stat 3096–3104, November 16 1990. <https://nca2018.globalchange.gov/chapter/20/>

las proyecciones futuras relacionadas con los cambios en nuestro clima. Gran parte de los datos indican que el factor principal que altera el clima del planeta lo son las emisiones de gases provocadas por la actividad humana que aumentan el efecto invernadero y por ende el aumento en las temperaturas. El efecto principal del cambio climático que se discute en este plan considera tanto el aumento en el nivel del mar sobre el municipio como la sequía y el aumento en eventos de tormentas para la región. Vega Alta se encuentra ubicada en la zona costanera norte de la isla, por lo que, cualquier aumento en el nivel del Océano Atlántico afectaría las áreas con menos elevación dentro del municipio. Más adelante se desglosan los resultados de la evaluación de riesgo para ver los efectos del aumento del nivel del mar sobre el municipio.

En las secciones subsiguientes se utilizarán los resultados de la evaluación de riesgos para observar la vulnerabilidad y efectos del aumento en el nivel del mar sobre el municipio, utilizando los siguientes escenarios de aumento en nivel actual: cuatro (4) pies; siete (7) pies; y diez (10) pies.

4.5.1.1 Área geográfica afectada

Los sectores de Cerro Gordo al lado oeste de la PR-690 y PR-6690, así como el área de Lakeside Villas son las áreas identificadas a ser impactadas según los resultados de la evaluación de riesgo para Vega Alta en caso de la ocurrencia de aumento del nivel del mar en siete y diez pies, respectivamente. No se observó impacto en con un aumento en un (1) pie o cuatro (4) pies sobre el nivel del mar. En la Sección 4.6 se incorporan varios mapas que muestran el posible impacto al municipio (Figura 12: Severidad o magnitud del peligro a aumento en el nivel del mar en el municipio autónomo de Vega Alta – 10 pies de aumento).

4.5.1.2 Severidad o magnitud del peligro

El análisis de riesgos, producto del desarrollo del presente plan, evalúa la vulnerabilidad del municipio ante los escenarios de un aumento en el nivel del mar de: cuatro (4) pies, siete (7) pies y diez (10) pies. Igualmente, el análisis provee detalles, a base de datos estimados y la mejor información disponible, de la densidad poblacional, estructuras e infraestructuras, que se podrían ver afectadas por el aumento en los niveles del mar en municipio.

El clima del Caribe está en constante cambio, principalmente, debido a las crecientes concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera. Igualmente, los patrones de precipitación están cambiando, las temperaturas están incrementando y algunas áreas están experimentando transformaciones adversas sobre la frecuencia y severidad de los fenómenos atmosféricos extremos, como las lluvias y los ciclones tropicales.

Los océanos se expanden al calentarse y se elevan aún más al recibir grandes cantidades de agua dulce debido al derretimiento de los glaciares alrededor del mundo y las capas de hielo polares. Por ende, se estima que los niveles del mar continuarán aumentando a un ritmo acelerado. Se espera que para el año 2100, el nivel del mar aumente cuatro (4) pies adicionales.

Según indica la comunidad científica, el aumento del nivel del mar amenaza a la población caribeña, gran parte de la cual vive en zonas costeras. Entre los peligros que pueden ocurrir indirectamente por el aumento en el nivel del mar está la contaminación de los acuíferos por la entrada de agua salada, la erosión de las costas, las inundaciones en zonas bajas y el aumento del riesgo de marejadas. Así las cosas,

el aumento en el nivel del mar afecta, entre otros, las regiones localizadas en las áreas costeras de la Isla. El aumento en los niveles del mar, combinado con fuerte oleaje y marejadas costeras, empeoran los eventos de inundación e incrementan la erosión de las costas. Lo anterior, incide sobre la creciente reducción de nuestras playas, pérdidas de barreras naturales y efectos negativos sobre nuestra economía y bienestar social.¹⁴ De modo tal que, a pesar de que el impacto de este evento está basado en proyecciones, los municipios deben establecer un plan de colaboración y planificación integrada, con el propósito de reducir o eliminar el impacto de este efecto sobre la vida y propiedad de la región.

En cuanto al Municipio de Vega Alta, el impacto del aumento en el nivel del mar es un peligro significativo que afecta la costa norte del municipio, especialmente el sector de Cerro Gordo y el sector de *Lake Side Villas*. Este peligro representa un cambio en los planes anteriores ya que no estaba incluido y luego del huracán María en el año 2017 (septiembre de 2017), el Gobierno Central de PR incluyó este peligro como uno de gran importancia.

4.5.1.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

El cambio climático hará más frecuentes algunos peligros naturales, en especial los fenómenos atmosféricos extremos, y causará nuevos impactos incrementales menos inmediatos. Pocos impactos climáticos, sin embargo, serán verdaderamente nuevos para los municipios, ya que históricamente éstos han convivido con muchos de estos peligros, aunque a menor escala. Estarán expuestas a un aumento en la frecuencia de los peligros ya existentes relacionados con el clima, como es el caso de las inundaciones.

Los eventos de huracanes intensos como el Huracán María, que dejó más de 37 pulgadas de lluvia en 48 horas en la isla, son atribuibles al cambio climático. Sus fuertes vientos y la lluvia causaron devastación generalizada en la transportación, la agricultura, las comunicaciones la infraestructura eléctrica, y causaron deslizamientos alrededor de la isla. La interrupción al comercio sostenida causó gran degradación a las condiciones de vida en la isla por un largo período. Las muertes por causa del Huracán María, inicialmente estimadas en 64, crecieron a cerca de 3,000 cuando se incluyeron las muertes inducidas por la devastación causada por María.

Consecuentemente, el municipio debe trazarse metas encaminadas a la educación sobre sus recursos naturales y la preservación de éstos. Igualmente, fomentar la protección y manejo de sus costas mediante la educación y programas de investigación y monitoreo. Por otra parte, el municipio debe optimizar la difusión pública sobre las consecuencias del cambio climático, especialmente en las costas del municipio, proveyendo herramientas esenciales a los ciudadanos para la toma de decisiones responsables y para concientizar a la ciudadanía sobre la importancia de la conservación de nuestros recursos naturales. Igualmente, es esencial fomentar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático como ápice del desarrollo y planificación contra este peligro natural.

La infraestructura y el mercado inmobiliario, sujetos al impacto del aumento en el nivel del mar, están propensos a sufrir los embates relacionados al aumento en la frecuencia, intensidad y alcance de las inundaciones costeras, las cuales inciden sobre la economía y el flujo normal de las operaciones en las

¹⁴ Programa de Estados Unidos para la Investigación sobre Cambio Mundial, Cuarta Evaluación Nacional del Clima, Vol. II, a la pág. 14, https://nca2018.globalchange.gov/downloads/NCA4_RiB_espanol.pdf, a la pág. 125.

áreas afectadas. En cuanto al sistema energético, el cual su funcionamiento incide sobre todos los sectores de la economía, éste se ve afectado por los eventos climatológicos concernientes al cambio climático. Este tipo de evento repercute adversamente sobre el funcionamiento normal de aquellas instalaciones críticas que ofrecen servicios antes, durante y después de un desastre natural. A esos efectos, es indispensable desarrollar, anticipadamente, medidas para reducir el impacto sobre la vida y propiedad durante los eventos extremos que surgen a raíz del cambio climático.

La salud humana también se ve afectada categóricamente con el cambio climático. Esto se debe al incremento de las olas de calor, inundaciones extremas y sequías, los cuales propician el incremento de enfermedades infecciosas transmitidas por medio de los alimentos y el agua, cambios en la calidad del aire y sus repercusiones sobre la salud mental de la población, quien cada vez se enfrenta a estos peligros de mayor frecuencia y magnitud.

En síntesis, los efectos sociales del aumento en los niveles del mar suponen diversos retos, a saber: (1) problemas en la sustentabilidad de la zona costera; (2) alteración de la economía, (3) desigualdad social; y (4) vulnerabilidad de los ecosistemas. Por tal motivo, es indispensable diseñar estrategias de mitigación atemperadas a las realidades fácticas sobre este evento, toda vez que cada municipio o comunidad están expuestas a ser afectada por este peligro de manera diferente según la vulnerabilidad del área y los factores demográficos. Igualmente, las medidas de mitigación deben ser consideradas en el momento de la planificación de la infraestructura y del desarrollo urbano.

4.5.1.4 Cronología de eventos de peligro

Según la *Cuarta Evaluación Nacional del Clima (2018)*, la isla enfrenta un aumento en la frecuencia de eventos climáticos extremos como tormentas y huracanes que amenazan vida y la propiedad.

En términos del aumento en el nivel del mar y de acuerdo a estudios utilizando data satelital sobre la elevación de la superficie del océano desde 1993 hasta el presente, se detectó un aumento del nivel del mar de siete centímetros, a razón de tres milímetros anuales de aumento del nivel del mar en el planeta (Nerem, 2018)¹⁵. El impacto de este aumento también se registra en Puerto Rico. Este estudio valida los hallazgos que se han realizado en Puerto Rico, que según el oceanógrafo Aurelio Mercado, en dos localidades de PR se registraron un promedio de 2.02 milímetros anuales de incremento del nivel del mar para la Bahía de San Juan con datos obtenidos desde el 1962¹⁶.

4.5.1.5 Probabilidad de eventos futuros

Se esperan impactos mayores en la región debido a los efectos correlacionados al fenómeno de cambio climático, toda vez que la atmósfera y los océanos continúan siendo impactados por las causas asociadas al cambio climático. Del mismo modo, los suministros de alimentos y agua se verán afectados. Los pueblos y las ciudades, así como la infraestructura necesaria para sostenerlos, se encuentran vulnerables ante los eventos climáticos extremos producto del aumento en el nivel del mar, la erosión, la sequía, los incendios y las inundaciones asociadas al cambio climático. Consecuentemente, la salud y el bienestar humano se

¹⁵ Nerem, RS, et al. 2018. "Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era". PNAS. Vol.115, No.9, p. 2022-2025

¹⁶ Mercado-Irizarry, A. "Aumento en el nivel del mar alrededor de Puerto Rico". Revista Ambiental Corriente Verde. Vol. 6, Num. 1, Abril, 2015. (p. 26).

verán afectados negativamente, así como el de los ecosistemas, la biodiversidad, la agricultura, entre otros.

Según mencionado anteriormente, el NCA4 explica que Puerto Rico enfrenta un aumento en la frecuencia de este tipo de eventos, los cuales traen impactos adversos a la vida y la propiedad.

4.5.2 Sequía

La sequía es la consecuencia de una reducción natural en la precipitación esperada durante un período prolongado de tiempo, por lo general una temporada o más de extensión. Temperaturas altas, vientos fuertes y niveles bajos de humedad pueden exacerbar los efectos de sequía; en áreas donde ya son prevalentes, la sequía también puede propiciar incendios forestales más severos. Las acciones humanas, y las exigencias que causan sobre los recursos hídricos, pueden acelerar los impactos relacionados con la sequía.

Las sequías se clasifican típicamente en uno de cuatro tipos:

- Meteorológico
- Hidrológico
- Agrícola
- Socioeconómico

Tabla 18: Definiciones de las distintas clasificaciones de sequía

| | |
|------------------------------|--|
| Sequía meteorológica | Sequedad o reducción de precipitación de una cantidad promedio o esperada, basada en escalas de tiempo mensuales, por estación del año, o anuales. |
| Sequía hidrológica | Los efectos de un déficit de precipitación en los flujos de corriente y los niveles de embalses, lagos y aguas subterráneas. |
| Sequía agrícola | Déficit en la humedad del suelo en relación con las exigencias de agua de la vida vegetal, generalmente cultivos agrícolas. |
| Sequía socioeconómica | El efecto de las exigencias de agua que exceden la capacidad de suministro como resultado de un déficit de recursos relacionado al clima. |

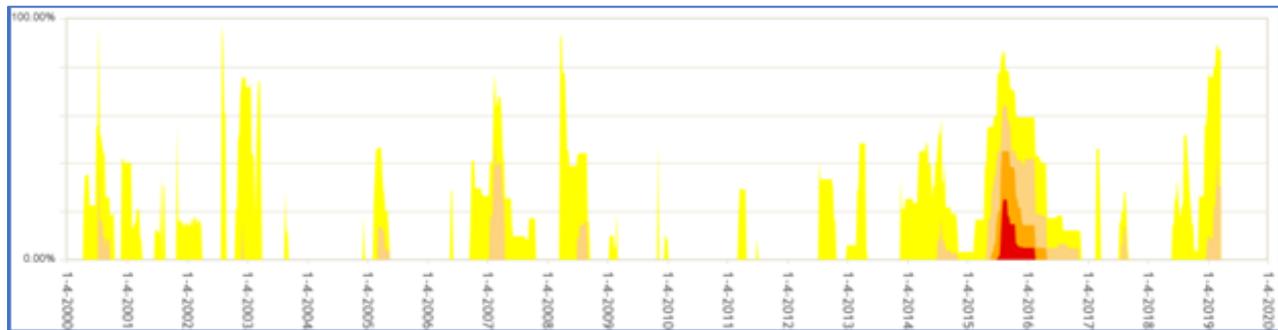
Fuente: Identificación de peligros múltiples y evaluación de riesgos: una piedra angular de la estrategia nacional de mitigación, FEMA

El PEMRPR (2016) incluye la sequía como uno de los peligros que podrían afectar a la isla. En Puerto Rico afortunadamente no se experimentan condiciones extremas de sequía con frecuencia; aun así, se debe considerar por el grado de efecto potencial y su riesgo generalizado.

4.5.2.1 Área geográfica afectada

La siguiente figura indica la tendencia cíclica de eventos de sequía en la isla desde el 2000 en la que predomina eventos entre sequía atípica a moderada.

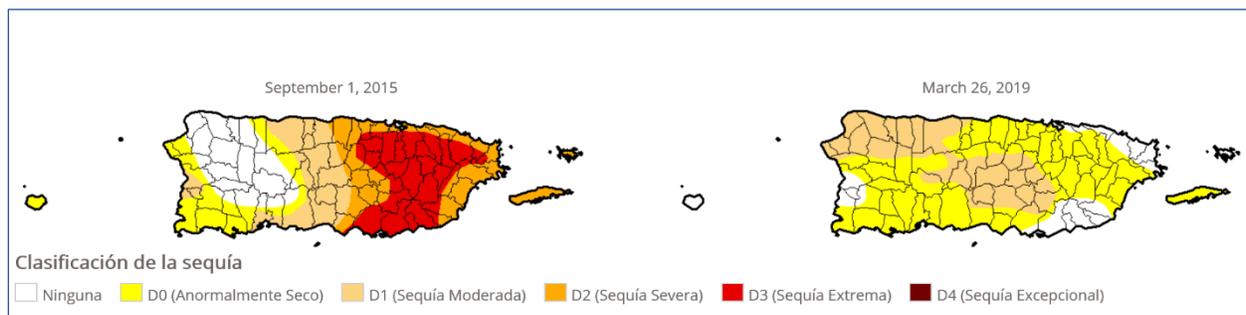
Figura 4: Por ciento del Área de Puerto Rico Afectada por Sequía: 2000-2019



Fuente: Monitor de Sequía de los EE.UU.

Se destaca entre los meses de julio a septiembre de 2015 un evento significativo de sequía donde 25% del área de la isla estuvo bajo sequía extrema. Durante ese período crítico, el Municipio Autónomo de Vega Alta se mantuvo bajo la clasificación de sequía severa y llegó a experimentar sequía extrema en la esquina sureste del municipio en menos de un 5% del área del municipio durante el periodo de agosto a septiembre de 2015.

Figura 5: Comparación de áreas bajo efectos de sequía: septiembre del 2015 y marzo del 2019



Fuente: Monitor de Sequía de los EE.UU.

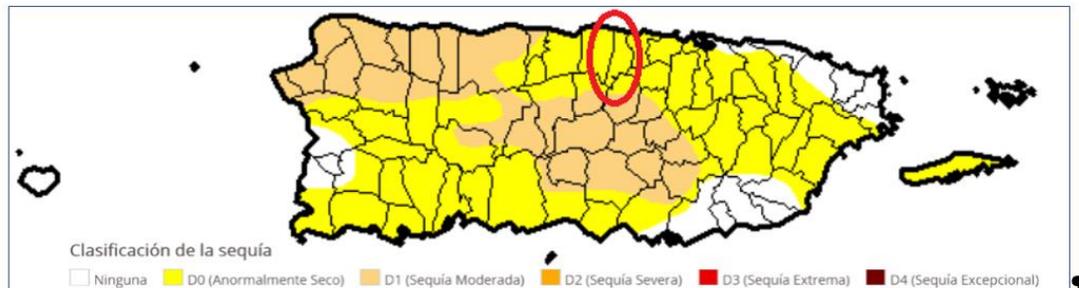
De acuerdo con el *Informe sobre la Sequía de 2014-2016 en Puerto Rico*, desde fines de noviembre de 2013, se observaron condiciones atípicamente secas, particularmente para la región sur del país. Para la primavera- verano de 2014, la sequía se experimentaba en la zona central de la isla y en los municipios de la costa norte, centro, y oeste y continuó agudizándose. Durante el 2015, las condiciones se intensificaron en la mitad este de país, mientras que los municipios de la costa norte centro- oeste experimentaron un aumento marcado en la precipitación. Para enero 2016 se continuaban observando condiciones de sequía extrema en la región sur de Puerto Rico, así como un 59% del país presentaba condiciones de sequía. En el mes de octubre de 2016, aun cuando el área afectada por sequía se redujo considerablemente, estas condiciones persistían en un 12.10% de la isla (DRNA, 2016).

4.5.2.2 Severidad o magnitud del peligro

La sequía es un peligro de inicio lento, pero con el tiempo, pueden tener efectos muy perjudiciales en los cultivos, los suministros de agua municipales, los usos recreativos y la vida silvestre. Si las condiciones de sequía se extienden una serie de años, el impacto económico directo e indirecto puede ser significativo.

Desde enero de 2019, el Municipio Autónomo de Vega Alta ha mantenido con una clasificación de sequía anormalmente seca.

Figura 6: Por ciento del área de Puerto Rico afectada por la sequía al 26 de marzo de 2019



Fuente: Monitor de Sequía de Estados Unidos. <https://droughtmonitor.unl.edu/es/MapaActual.aspx>

4.5.2.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

La severidad de una sequía depende del grado de deficiencia en los niveles de humedad, la duración y el tamaño del área afectada. Los cultivos son especialmente vulnerables, así como las fuentes de agua potable, como los embalses y acuíferos. Como consecuencia de ello, de extenderse las condiciones de sequía por varios años, el impacto económico directo e indirecto puede ser considerable a largo plazo.

A modo de ejemplo, a nivel Isla la reducción de lluvia promedio para finales del año 2013 y año 2016, impactó adversamente los sistemas hidrográficos e hidrogeológicos, la actividad agrícola, biodiversidad terrestre y acuática y las operaciones normales de diferentes industrias que dependen en gran medida de los recursos afectados. Consecuentemente, esta sequía prolongada produjo retos mayores para la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (en adelante, AAA), toda vez que el servicio de agua potable se vio comprometido en ciertas áreas de la Isla. Entre algunas consecuencias de este evento, se encuentran, a saber: la extracción de agua subterránea, el racionamiento de agua intermitente, reducción de presiones en el bombeo y en los sistemas de distribución de la AAA, remoción de sedimentos en las orillas de importantes embalses, establecimiento de oasis, activación de pozos inactivos. Algunas de estas medidas resultaron en grandes pérdidas económicas para Puerto Rico, principalmente afectando a la población, los comercios y nuestros recursos naturales.

Economía y agricultura: Al 4 de agosto de 2015, el Departamento de Agricultura informó que la sequía tuvo un costo \$14,000,000.00 para atender el impacto de la sequía en la agricultura; un promedio de \$2,000,000.00 por semana. Los renglones más afectados por la sequía fueron el de pastos mejorados, que sobrepasó \$3,600,000.00, seguido por la pérdida de peso del ganado con \$700,000.00.

Incendios forestales: los incendios forestales pueden ocasionar severos daños ambientales, tales como la destrucción de la cubierta vegetal, el deceso de animales, pérdida de suelo fértil y el incremento de la erosión. Igualmente, los fuegos forestales pueden provocar pérdidas de vida y daños a los cultivos y a la propiedad de los habitantes del municipio. Los efectos adversos sobre los ecosistemas forestales pueden variar y su severidad incrementa a base de la frecuencia de los incendios ocurridos en una misma zona. Incluyendo, pero sin limitarse, a daños en la masa vegetal, desaparición de ecosistemas, pérdida o

emigración de la fauna, erosión, alteraciones del ciclo hídrico, desertificación y aumento en las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

Los efectos sociales causados por los incendios cobran gran importancia por sus consecuencias negativas. Lo anterior es así, toda vez que el esfuerzo de extinguir los eventos de fuego es de alto riesgo, causando accidentes mortales. Las víctimas de este tipo de riesgo no son sólo aquellas personas que se encuentran combatiendo el fuego, sino también las personas que quedan atrapadas por el fuego. Asimismo, las pérdidas sufridas por este tipo de evento causan serios traumas psicológicos y/ o emocionales.

4.5.2.4 Cronología de eventos de peligro

Según FEMA, los dos (2) periodos de sequía más recientes que han requerido asistencia federal corresponden al 26 de mayo de 1964 (declaración presidencial de desastre número 170 debido a las condiciones extremas de sequía) y al 29 de agosto de 1974 (declaración presidencial de emergencia número 3002 debido a los impactos de la sequía). La siguiente tabla muestra eventos sobresalientes de sequía que afectaron al Municipio Autónomo de Vega Alta.

Tabla 19: Cronología de eventos de sequía en el municipio autónomo de Vega Alta

| Localización | Fecha | Descripción |
|--------------------------------------|----------------------|---|
| Todo Puerto Rico | 26 de mayo de 1964 | Declaración Presidencial de Desastre #170, debido a las condiciones de sequía extrema. |
| Todo Puerto Rico | 29 de agosto de 1974 | Declaración Presidencial de Desastre #3002, debido a las condiciones de sequía extrema. |
| Varios pueblos, incluyendo Vega Alta | Diciembre 1997 | Diciembre fue un mes muy seco. Sólo 1.02 pulgadas de lluvia fueron grabadas en San Juan. Las altas temperaturas récord para el día en San Juan se establecieron en los días 2, 15 y 30. A nivel isla el promedio de lluvia fue de 1.24 pulgadas. Esto representa tres pulgadas por debajo de la normal y el promedio de precipitación más baja para el mes de diciembre desde 1963. |
| Todo Puerto Rico | 2014 al 2016 | Condiciones atípicamente secas. Para la primavera a verano de 2014, la sequía se experimentaba en la zona central de la isla y en los municipios de la costa norte y centro-oeste, y continuó agudizándose. |

Fuente: Monitor de Sequía de EE.UU.

Los municipios más afectados por las zonas de sequía se encuentran al suroeste de la Isla debido a las condiciones climáticas y topográficas.

4.5.2.5 Probabilidad de eventos futuros

La *Cuarta Evaluación Climática Nacional* (NCA4, por su título en inglés) publicada en noviembre del 2018 menciona que entre los efectos que impacta el cambio climático en el área del Caribe, incluyendo a Puerto Rico, están el aumento de las temperaturas, la vulnerabilidad a la sequía, aumento en el nivel del mar, erosión costera y aumento en el impacto por tormentas que amenazan la vida y la infraestructura crítica de la isla.

El gobierno de Puerto Rico cuenta con un Protocolo para el Manejo de la Sequía en Puerto Rico fue firmado el 24 de abril de 2015 durante la 1ra Conferencia sobre Sequía y Cambio Climático.

4.5.3 Terremotos / Licuación

Un terremoto es un movimiento súbito de la tierra que ocurre como consecuencia del paso de ondas o vibraciones que se esparcen en todas direcciones a partir del foco o punto de origen del terremoto. El foco representa el lugar donde se origina el movimiento de las rocas cuando se desplazan por las fallas. Por su parte, el epicentro se refiere a el punto en la superficie de la tierra que está ubicado sobre el foco.¹⁷ Los terremotos pueden ocurrir como resultado de un cambio en la presión experimentada por la corteza terrestre, ya sea por movimiento de placas tectónicas o ruptura de roca, una erupción volcánica, un deslizamiento de tierra, o por el colapso de cavernas o cavidades en las tierras subterráneas.

La mayoría de los terremotos son a causa de la liberación de presión acumuladas como resultado del movimiento de las placas tectónicas, por desplazamiento de rocas o por el movimiento de las fallas en la corteza exterior de la tierra. Las áreas de mayor inestabilidad tectónica ocurren en los perímetros de las placas que se mueven lentamente, ya que estos lugares están sometidos a la fuerza extrema de las placas mientras estas viajan en direcciones opuestas y a diferentes velocidades. La deformación a lo largo de los límites de la placa provoca tensión en la roca y la consecuente acumulación de energía. Cuando la tensión acumulada excede la fuerza de resistencia de las rocas se produce una ruptura, liberando la energía almacenada y produciendo ondas sísmicas, las cuales generan un terremoto.

Los terremotos pueden afectar cientos de miles de millas cuadradas y causar daños a la propiedad ascendentes a decenas de miles de millones de dólares, pérdidas de vidas y lesiones a cientos de miles de habitantes, e interrumpir el funcionamiento social y económico de las áreas afectadas. La mayoría de los daños a la propiedad y las muertes relacionadas a terremotos son a causa del colapso de estructuras debido a los movimientos de tierra. El nivel de daño que se experimente dependerá de la amplitud y duración del temblor, el cual está directamente relacionado con el tamaño del terremoto, la distancia de la falla en la que ocurre, y el lugar y geología regional del área donde se siente. Otros efectos negativos, provocados por el evento de terremoto, incluyen deslizamientos de tierra, el movimiento del suelo y la roca hacia lugares de menos altura (regiones montañosas y a lo largo de las laderas), y la licuación, proceso por el cual el suelo pierde su rigidez y comienza a actuar con propiedades de un fluido. En el caso de la licuación, cualquier cosa que depende en la rigidez de los substratos para soporte se puede trasladar, inclinar, romper o colapsar.

Puerto Rico está ubicado cerca del límite entre las placas tectónicas de América del Norte y el Caribe, un área de subducción donde una placa se mueve lentamente hacia abajo debajo de la otra. Estas zonas de subducción son sujeto a actividad sísmica sustancial y desplazamiento lateral. Por otra parte, la velocidad relativa entre el movimiento de esas dos placas es de 2 centímetros (cm) por cada año.¹⁸

¹⁷ Red Sísmica, Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, <http://redsismica.uprm.edu>

¹⁸ *Supra*.

Mucha de la actividad sísmica se concentra en las siguientes zonas:

- Fosa de Puerto Rico (Norte)
- Canal de Muertos (Sur)
- Suroeste de Puerto Rico y el canal de la Mona
- Depresión de las Islas Vírgenes y Anegada (Este, Sureste)
- Cañón de la Mona (suroeste)

Con el propósito de describir los tamaños de los terremotos, la sismología ha establecido tres (3) términos, a saber: (1) intensidad del terremoto; (2) magnitud del terremoto; (3) aceleración. La intensidad mide las sacudidas de las estructuras y la naturaleza en un área particular. La intensidad va a variar de acuerdo a la distancia del foco (epicentro) y el tiempo que dura en evento. Por otro lado, la magnitud de un terremoto se refiere a aquella medida de energía, provista por los sismómetros, que es liberada durante el evento. Por último, la aceleración del suelo sirve para expresar el tamaño de un terremoto.

Entre algunas de las consecuencias de la ocurrencia de un evento de terremoto se encuentran la licuación, los deslizamientos, ampliación y tsunamis. Para propósitos de este análisis, el peligro principal de que se va a estar trabajando es la licuación causada por los terremotos. Esto se debe a que la licuación es un peligro para el cual se pueden establecer estrategias de mitigación, dado que las áreas susceptibles se pueden identificar y demarcar para propósitos de mitigación de riesgo. Ello es así, toda vez que la licuación representa el proceso mediante el cual determinado suelo se comporta como un fluido denso, reduciendo su capacidad de carga usual.

4.5.3.1 Área geográfica afectada

El área geográfica de mayor impacto para el peligro de terremoto en el Municipio Autónomo de Vega Alta comprende, según el estudio, son los barrios Sabana, Bajura, y el sur de Cienegueta donde se identifican zonas de alta y muy alta probabilidad de licuación. El entorno geográfico se muestra en el mapa de la *Figura 13: Riesgo de licuación de suelos y densidad poblacional en el municipio autónomo de Vega Alta*, de la Sección 4.6.3.3.

4.5.3.2 Severidad o magnitud del peligro

El tamaño de un terremoto se mide principalmente por su intensidad y magnitud. La intensidad se mide en la escala Mercalli y la magnitud se mide en la escala Momento-Magnitud, la cual comparte elementos con la antigua escala de Richter y provee medidas similares para el público. La intensidad de un terremoto es el aparente grado de sacudida que se siente en diferentes lugares, por lo que es una medida subjetiva. Mientras nos alejamos del terremoto la intensidad es menor por la atenuación de la onda sísmica.

Tabla 20: Modelo Escala Richter

| Magnitud Richter | Efectos del Terremoto |
|------------------|---|
| < 3.5 | Generalmente no se siente, pero aparece en los instrumentos. |
| 3.5 - 5.4 | Se tienden a sentir, pero sólo causa daños en raras ocasiones. |
| 5.4 - 6.0 | Daños menores a edificios bien diseñados. Puede causar daños mayores a edificios de mala construcción a través de extensiones de área pequeñas. |
| 6.1 - 6.9 | Puede ser destructivo hasta un área de alrededor de 100 kilómetros de diámetro. |
| 7.0 - 7.9 | Terremoto grande. Puede causar daños severos a través de áreas extensas. |
| 8 o más | Terremoto mayor. Puede causar daños a través de áreas de cientos de kilómetros de diámetro. |

Fuente: United States Geological Survey (USGS) 2019

La magnitud es una fórmula matemática o medida de la onda sísmica. Hay algunos temblores que producen ondas muy pequeñas y otras muy grandes. Debido a eso, la magnitud de un terremoto se determina tomando el logaritmo (base 10) de la altura de las ondas en los sismogramas. Al mayor movimiento del suelo, registrado durante la llegada de un tipo de onda sísmica, se le aplica la corrección estándar por la distancia. La diferencia en la cantidad de energía liberada entre un orden de magnitud y el próximo, varía aproximadamente por un factor de treinta. En otras palabras, se necesitan treinta (30) sismos de magnitud seis (6) para liberar la energía equivalente a un sismo de magnitud siete (7), y novecientos (900) sismos de magnitud seis (6) para igualar a uno de magnitud ocho (8).

Tabla 21: Escala Mercalli Modificada

| Escala | Intensidad | Descripción de los efectos | Magnitud en la Escala de Richter correspondiente |
|--------|--------------|---|--|
| I | Instrumental | Sólo se detecta en los sismógrafos. | |
| II | Mínimo | Algunas personas lo sienten. | < 4.2 |
| III | Leve | Se siente por personas en descanso, similar a un camión pasando cerca. | |
| IV | Moderado | Se siente por personas caminando. | |
| V | Algo Fuerte | Despierta a personas que estén durmiendo y causa que suenen las campanas de las iglesias. | < 4.8 |
| VI | Fuerte | Los árboles se mueven, objetos suspendidos oscilan y objetos se caen de los anaqueles. | < 5.4 |
| VII | Muy Fuerte | Leve alarma, las paredes se agrietan y se cae el empañetado. | < 6.1 |

| Escala | Intensidad | Descripción de los efectos | Magnitud en la Escala de Richter correspondiente |
|--------|----------------|--|--|
| VIII | Destructivo | Se pierde el control de carros en movimiento, fracturas en la albañilería y edificios de mala construcción experimentan daños. | |
| IX | Ruinoso | Algunas casas se colapsan, la tierra se agrieta y se rompen tuberías. | < 6.9 |
| X | Desastroso | La tierra se agrieta grandemente, se destruyen muchos edificios, ocasiona licuefacción y deslizamientos a grande escala. | < 7.3 |
| XI | Muy Desastroso | La mayoría de los edificios y puentes se colapsan; carreteras, líneas ferroviarias, tuberías y tendido eléctrico se destruyen, y se desatan de forma generalizada otros peligros asociados al terremoto. | < 8.1 |
| XII | Catastrófico | Destrucción total; árboles se caen y la tierra se eleva y cae en ondas. | > 8.1 |

Fuente: *United States Geological Survey (USGS) 2019*

4.5.3.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Durante un terremoto pueden ocurrir vibraciones en el terreno, amplificación de las ondas sísmicas, licuación, deslizamiento y tsunamis. Las vibraciones en el terreno causan la mayor parte de los daños producidos por un terremoto. La geología de la zona y las condiciones de los suelos son determinantes en los daños causados a los edificios. Las condiciones del suelo, tales como su espesor, contenido de agua, propiedades físicas de los materiales no consolidados, topografía, geometría de los depósitos no consolidados y las propiedades físicas de la roca subyacente, entre otros, pueden modificar la naturaleza de los movimientos de la superficie del terreno al cambiar la frecuencia y amplitud de las ondas sísmicas.

Las áreas que contienen depósitos de relleno artificial, materiales sedimentarios blandos o suelos saturados por agua vibran más fuerte y por más tiempo que las que yacen sobre roca sólida y firme. Las ondas sísmicas se amplifican en los lugares donde hay terrenos blandos de gran espesor. Estas áreas generalmente incluyen los valles aluviales y zonas donde se han rellenado lagunas, caños, pantanos y manglares. Durante un sismo, estos lugares tiemblan con más fuerza y por mayor tiempo; por esta razón sufren más daño. En las áreas montañosas, los terremotos pueden ocasionar grandes derrumbes. En las ciudades, las edificaciones construidas en terrenos poco firmes presentan problemas durante un terremoto ya que se pueden derrumbar o crear otras situaciones de peligro como escapes de gas, descargas eléctricas y roturas de sistemas de suministro de agua.

En sismos pequeños estas vibraciones duran pocos segundos, pero en terremotos fuertes la duración puede alcanzar hasta dos minutos. Luego de un terremoto fuerte es normal es que la tierra siga

temblando. Generalmente ocurren réplicas que pueden ser casi tan fuertes como el terremoto inicial, las cuales son potencialmente destructivas. La frecuencia de las réplicas disminuye con el tiempo.

La licuación es otro de los peligros geológicos causado por el terremoto. La licuación es el proceso en el que la tierra y la arena se comportan como un fluido denso más que como un sólido húmedo durante un terremoto. Los terrenos susceptibles a licuación se transforman en una especie de barro fluido que provoca el hundimiento, traslado, o deformación de estructuras artificiales debido a que se quedan sin base de apoyo.

La licuación es un fenómeno que se produce en terrenos blandos, saturados de agua, durante sacudidas sísmicas fuertes y largas. El suelo se comporta y fluye como líquido debido a que las vibraciones sísmicas aplican fuerzas al fluido que rellena los huecos entre los granos de arena, causando la salida de agua y fango a la superficie durante la sacudida. Esto compacta finalmente los granos de arena y provoca asentamientos del terreno o deslizamiento, al producirse una pérdida de resistencia en los estratos afectados. La licuación ocurre particularmente cuando el nivel del agua subterránea es superficial y en zonas como lechos fluviales, estuarios, rellenos artificiales, etc. Las áreas susceptibles a licuefacción pueden ser identificadas de acuerdo a sus características geomorfológicas, tipo y edad de los depósitos geológicos, y profundidad del nivel freático.

Un terremoto mayor podría causar una pérdida significativa de vidas y la interrupción de los servicios de las instalaciones críticas localizadas en el municipio, destrucción de infraestructura y la falta de disponibilidad de otros servicios imprescindibles. En síntesis, un terremoto fuerte puede afectar severamente las estructuras, represas, e infraestructura provocando pérdidas de vida catastrófica, principalmente, en áreas de alta densidad poblacional. A esos efectos, se ha desarrollado esta evaluación de riesgos a modo de identificar áreas susceptibles a sufrir mayor impacto por un evento de huracán y de ese modo diseñar estrategias de mitigación atemperadas a las necesidades del municipio. Por ejemplo, incentivando proactivamente el desarrollo de estructuras sismo-resistentes, inspeccionando las condiciones de las instalaciones críticas del municipio y adiestrando a las comunidades sobre cómo prepararse antes, durante y después de este evento.

4.5.3.4 Cronología de eventos de peligro

Los eventos de terremotos ocurren naturalmente a diario, no obstante, es la magnitud de las ondas sísmicas lo que ocasiona que un terremoto cobre especial interés. Es decir, entre mayor es la magnitud de un terremoto, mayor es el impacto que tiene sobre la región que se ve afectada. Los eventos de terremoto pueden ser muy peligrosos, toda vez que provocan gran destrucción y pérdidas de vida en determinada región. Los municipios de Puerto Rico se encuentran cercanos a zonas sísmicas como la Trinchera de Puerto Rico, el Cañón de la Mona, Fosa de Anegada, Trinchera de Muertos y el sistema meridional de fallas de Puerto Rico. Consecuentemente, la Isla ha experimentado diversos eventos de terremoto. En el área suroeste de Puerto Rico se encuentra bastante activa. A continuación, los eventos sobresalientes de terremotos que afectaron el Municipio Autónomo de Vega Alta.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 22: Cronología de eventos de terremotos en el municipio autónomo de Vega Alta

| Riesgo | Fecha | Área Afectada (coordenadas) | |
|-----------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| Terremoto | 2 de febrero de 1972 | 18.41, -66.34 | Vega Alta |
| Terremoto | 23 de mayo de 1972 | 18.41, -66.34 | Vega Alta |
| Terremoto | 17 de junio de 1975 | 18.41, -66.34 | Vega Alta |
| Terremoto | 9 de septiembre de 1910 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 24 de octubre de 1918 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 25 de agosto de 1947 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 19 de agosto de 1961 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 23 de julio de 1962 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 14 de julio de 1964 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 22 de diciembre de 1964 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 23 de mayo de 1972 | 18.5, -67 | Puerto Rico |
| Terremoto | 2 de mayo de 1977 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 14 de mayo de 1981 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |
| Terremoto | 19 de junio de 1985 | 18.23, -66.61 | Puerto Rico |

Fuente: Red Sísmica de Puerto Rico, 2019

Durante el año 2019, y la actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta han ocurrido cuatro eventos significativos de terremotos en Puerto Rico, los tres últimos afectando adversamente el sur de la Isla desde el 28 de diciembre de 2019.

| Fecha | Magnitud | Descripción |
|--------------------------|----------|---|
| 23 de septiembre de 2019 | M 6.0 | Un temblor de magnitud 6.0 se sintió el 23 de septiembre de 2019, y una secuencia sísmica del 23 al 30 de septiembre tuvo 545 réplicas de las cuales se reportaron 8 como sentidas. |
| 28 de diciembre de 2019 | M 4.7 | Terremoto de intensidad M 4.7, afectando a los 78 municipios y sobre 500 M 2+, 32 de los cuales fueron de intensidad M 4+. FEMA-EM-3426 / FEMA-DR-4473 |
| 6 de enero de 2020 | M 5.8 | Terremoto de intensidad M 5.8 y sus réplicas. FEMA-EM-3426/ FEMA-DR-4473. |
| 7 de enero de 2020 | M 6.5 | Según USGS se registró un terremoto de intensidad M 6.5, a las 4:24 a.m., afectado los 78 municipios, principalmente el área sur. El epicentro se originó a aproximadamente 8.4 millas al suroeste de Ponce, con una profundidad de 8 millas. Los esfuerzos de respuesta ante la emergencia se hicieron retroactivo al 28 de diciembre 2019 y fechas subsiguientes. |

4.5.3.5 Probabilidad de eventos futuros

Según se desprende de los estudios de vulnerabilidad, la probabilidad de que ocurra un terremoto varía de 33% a 50% de una sacudida fuerte (Intensidad VII o más en la Escala Mercalli modificada) para diferentes partes de Puerto Rico dentro de un periodo de cincuenta años. La planificación acertada, sobre la mitigación de peligros, resultará en menos víctimas humanas y pérdidas económicas y de infraestructura en el futuro.

En general, las áreas costeras son las que están expuestas a mayor peligro. Las razones para esto son las siguientes:

- Están próximas a fallas submarinas activas.
- Pueden ser afectadas por tsunami.
- Las ondas sísmicas pueden aumentar en áreas de las costas, dependiendo del tipo de suelo.
- Existe gran probabilidad de ocurrencia de licuaciones en los lugares arenosos costeros.

4.5.4 Inundaciones

La inundación es el riesgo natural más frecuente y con un efecto económico significativo. En agosto de 1978, el Gobierno de Puerto Rico se unió al Programa NFIP, el cual fue creado por una Ley del Congreso de los Estados Unidos para hacer asequible el seguro por inundación a dueños de propiedades en comunidades que estén de acuerdo con implantar y administrar los reglamentos de manejo de valles inundables y que cumplan con los requisitos del programa.

La JP es la agencia estatal encargada de coordinar las actividades del Programa Nacional de Valles Inundables en Puerto Rico y las islas municipios de Vieques y Culebra. La JP tiene a su cargo la responsabilidad primordial de asegurarse que la reglamentación y los mapas cumplen con las regulaciones del NFIP. Además, coordina actividades dirigidas a concienciar a los municipios y a la ciudadanía sobre medidas para minimizar los riesgos a inundaciones. Los Mapas de Áreas Especiales de Riesgo a Inundación son los mapas oficiales adoptados por la JP para designar las áreas con riesgo a inundación con recurrencia de 100 años. Los mismos sirven de instrumentos administrativos para el manejo de áreas especiales de riesgo a inundación, basados en estudios técnicos-científicos del seguro de inundación

Las inundaciones son usualmente el resultado de una precipitación excesiva y se pueden clasificar en dos categorías: 1) inundaciones generales, que ocurren cuando cae precipitación sobre una cuenca de un río durante un largo período de tiempo, en combinación a la acción de olas inducida por tormentas, y 2) las inundaciones repentinas, producto de precipitación sobre promedio en un período corto de tiempo localizada sobre una ubicación en particular. La severidad de un evento de inundación se determina típicamente por una combinación de varios factores, incluyendo la topografía y fisiografía del arroyo o cuenca del río, las precipitaciones y los patrones meteorológicos, las condiciones recientes de saturación del suelo, y el grado de falta de vegetación o impermeabilidad del suelo.

El riesgo de inundación incluye inundaciones fluviales, inundaciones repentinas y las inundaciones de aguas pluviales. La inclusión de las diversas formas de inundación debido a un peligro de “inundación” es consistente con el usado por la “Guía de Evaluación de Riesgos e Identificación de Peligros Múltiples de FEMA”. Las inundaciones son uno de los peligros más comunes en los Estados Unidos y Puerto Rico. Los

efectos de las inundaciones podrían ser locales, afectando a un vecindario o comunidad, o extenderse y afectar las cuencas fluviales en su totalidad, así como varios municipios a lo largo de sus cuencas.

Para poder entender la información presentada en la siguiente tabla, hay que definir lo que significan los periodos de recurrencia por los cuales se divide la data. El periodo de recurrencia es una forma de calcular la probabilidad que un evento vuelva a ocurrir en el área bajo estudio. Se determina por el número de años en que se espera que el evento vuelva a tomar lugar; por ejemplo, un periodo de recurrencia de cien años significa que se espera que ocurra por lo menos un evento de esa magnitud durante un periodo de cien años. Si lo reducimos a la probabilidad de que ocurra en un año, el periodo de recurrencia de cien años significa que hay 1% de probabilidad anual que ocurra el evento durante un año en particular. La siguiente tabla muestra cual es el por ciento de probabilidad anual de ocurrencia para cada periodo de recurrencia, al igual que cual es la precipitación dentro de un periodo de veinticuatro horas que se clasificaría como un evento con el mismo periodo de recurrencia en el municipio.

Tabla 23: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual - inundaciones

| Periodo de Recurrencia | Probabilidad Anual de Ocurrencia | Precipitación dentro de 24h |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 10 años | 10% | 7.61 pulgadas |
| 25 años | 4% | 9.33 pulgadas |
| 50 años | 2% | 10.7 pulgadas |
| 100 años | 1% | 12.1 pulgadas |
| 500 años | 0.2% | 15.7 pulgadas |

Fuente: NOAA Atlas 14 Point Precipitation Frequency Estimates, https://hdsc.nws.noaa.gov/hdsc/pfds/pfds_map_pr.html

El que ocurra un evento de cien años durante un año en particular no significa que no pueda ocurrir el próximo año, o que ocurra dos veces en un año. Sólo significa que la cantidad de agua que causa una inundación de ese tamaño sólo se espera con una frecuencia de 1% anual. De ocurrir múltiples eventos de lluvia de esa magnitud, u otro evento que produzca condiciones con un flujo de agua similar, cada uno se puede considerar un evento de cien años. De haber un incremento consistente en el número de veces que ocurren eventos que causen inundaciones denominadas de cien años que se determine cambia la probabilidad de ocurrencia a más de 1% anual, entonces se podría reclasificar para el futuro como una inundación de mayor frecuencia.

El Plan de mitigación de riesgos de 2012 del Municipio Autónomo de Vega Alta identificó dos tipos de inundaciones que afectarían al municipio: la inundación ribereña y la inundación costera. En esta sección veremos cómo se impactan las zonas debido a inundaciones por precipitaciones.

4.5.4.1 Área geográfica afectada

El área geográfica de mayor impacto para el peligro de inundaciones en el Municipio Autónomo de Vega Alta comprende mayormente zonas de Sabana (casi una tercera parte del barrio), Bajura y Candelaria cercano al Rio Cibuco, y en el Pueblo según el estudio de 100 y 500 años realizado con datos de la Junta de Planificación. En la Sección 4.6 se incorporan varios mapas que muestran el posible impacto al municipio. Las Figuras 14 al 20, muestra mapas con el área geográfica afectada por inundaciones.

En el Plan 2012, el municipio ya había identificado las siguientes zonas susceptibles a inundación que, aunque no se hayan identificados en los mapas de inundabilidad de FEMA o de la Junta de Planificación, han sido sectores afectados constantemente por eventos de lluvia ribereña y lluvia repentina. Estos son los siguientes:

A. Por lluvia ribereña:

- Parcelas Nuevas Cerro Gordo
- Carmelita
- El Corozo
- Ojo de Agua
- Balandras del Arrecife
- Cachete
- Balneario Cerro Gordo
- Carretera 647
- Candongo
- Puente de Fátima
- La Esperanza
- Machuchal Korea
- La Ponderosa
- Bajura
- Sector Nevelio Dávila
- Comunidades a lo largo de Quebrada Honda

B. Por lluvia repentina:

- La Balandra
- Sector Cerro Gordo
- Entrada Lake Side Village
- Breñas
- Parcelas Villa Alegría
- Carretera 690
- El Corozo/Carmelita
- Carretera #2 -CDT
- El Batey
- El Manantial
- Extensión Santa Ana
- Sector Moran

4.5.4.2 Severidad o magnitud del peligro

La mayoría de los cuerpos de agua que están en el municipio, al desbordarse, causan inundaciones y se entiende que el mismo patrón continuará a menos que se tomen medidas de mitigación. Además de esto, la insuficiencia de la infraestructura pluvial causa inundaciones por acumulación de agua en sectores que no necesariamente son considerados como inundables. Los mapas en la sección 4.6.3.4 muestran las áreas afectadas por inundaciones.

4.5.4.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Los eventos de inundaciones pueden representar una de las amenazas atmosféricas más severas, debido a la frecuencia de eventos y por el desconocimiento de la población sobre la magnitud de los daños que puede ocasionar, ya sea daños físicos o a la propiedad. La mayoría de las declaraciones de desastres en EE. UU. son relacionadas a los eventos de inundaciones. La gran mayoría de los incidentes ocurridos por inundaciones son las de aquellas personas que son arrastradas, con su vehículo, por las corrientes de agua.¹⁹ Cada año, los estragos de las inundaciones provocan miles de millones de dólares en pérdidas de activos.

Las regiones de mayor densidad poblacional son las áreas que se encuentran en alto riesgo de inundaciones repentinas, toda vez que las construcciones de edificios, carreteras, estacionamientos impermeabilizan la superficie, reduciendo la capacidad del terreno de absorber agua.²⁰

En cuanto al impacto a la vida, la propiedad y las operaciones, las inundaciones provocan pérdidas de vida, daños a la propiedad, tales como residencias, edificios, infraestructura, agricultura, sistemas sanitarios y de drenaje. Una vez pasa el evento de inundación, los estragos pueden incrementar la ocurrencia de diversas enfermedades como, por ejemplo, la leptospirosis e incrementos en aguas contaminadas. Así pues, las operaciones se ven interrumpidas como consecuencia de los daños ocasionados por las inundaciones a las vías de comunicación e infraestructura esencial, como por ejemplo los servicios de energía eléctrica, servicios de agua, carreteras, puentes, pérdida de cultivos, entre otros.²¹

El *Programa Nacional de Seguro Contra Inundaciones* (NFIP, por sus siglas en inglés), de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés), permite a los propietarios de vivienda, dueños de empresas e inquilinos de las comunidades participantes en NFIP comprar seguros contra inundaciones respaldados por el Gobierno Federal. Este seguro ofrece asistencia que permite cubrir los costos de reparación de los daños por inundaciones causados a los edificios y su contenido.

Se trata de un programa de seguro establecido para ayudar a los propietarios, inquilinos y empresas a recuperarse de una manera más ligera y a un costo menor. Igualmente, el programa tiene como objetivo reducir el impacto de las inundaciones en las estructuras públicas y privadas. Estos esfuerzos ayudan a mitigar los efectos de las inundaciones en estructuras nuevas y mejoradas dentro de cada comunidad.

El NFIP cuenta con varios componentes. Entre ellos se encuentran:

- La administración de valles inundables – Para ello, la comunidad debe adoptar y observar medidas para la administración de tierras susceptibles a inundaciones, conforme a las disposiciones incluidas en los reglamentos del NFIP;
- Elaboración de los Mapas de Tarifas del Seguro contra Inundaciones (FIRM); y
- Seguro contra inundaciones.

¹⁹ *Supra*.

²⁰ The National Severe Storms Laboratory, Severe Weather 101, <https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/floods/>

²¹ Ecoexploratorio, Inundaciones, <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/inundaciones/que-son-las-inundaciones/>

La Junta de Planificación cuenta con los Mapas FIRMs que se pueden consultar para determinar si su propiedad se encuentra ubicada en una zona de riesgo elevado, o bien, en una zona de riesgo bajo a moderado. Los FIRMs se refieren al mapa oficial desarrollado y aprobado por FEMA y adoptado por la Junta de Planificación de Puerto Rico para designar las áreas con riesgo a inundación de retorno de 100 años o de 1% de probabilidad de ocurrir. Además, estos mapas sirven como herramienta para el manejo de áreas especiales por la susceptibilidad de ser afectados por eventos de inundación.

Para obtener más información, refiérase al siguiente enlace: <http://cedd.pr.gov/avipr/nfip-mapa-de-inundacion/>.

Participación del Municipio de Vega Alta en el NFIP

Según datos obtenidos de las tablas de Datos de Pólizas y Pérdidas por Geografía (*Policy and Loss Data by Geography*) de FEMA, a partir de marzo de 2019, el Municipio de Vega Alta cuenta con dos propiedades aseguradas bajo el NFIP. Dichas propiedades participan del NFIP como comunidad bajo la jurisdicción del Estado Libre Asociado (ELA) de Puerto Rico.

Tabla 24: Estimado de Pérdidas del NFIP

| Estimado de Propiedades Aseguradas | Pérdidas Directas | Pérdidas "WYO" | Pérdidas Totales |
|------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|
| 2 | 21 | 47 | 68 |

Fuente: Véase Apéndice B.7.3, Tabla de "Policy and Loss Data" de FEMA.

El Municipio de Vega Alta, así como otros 73 municipios en Puerto Rico, participan como una comunidad en el NFIP (Puerto Rico, ELA), cuyo número de identificación de comunidad (CID, por sus siglas en inglés) es el 720000. No obstante, los municipios de Bayamón (720100), Ponce (720101), Carolina (720102) y Guaynabo (720034). Es decir, en la actualidad, en Puerto Rico sólo existen 4 Municipios que participan directamente bajo el NFIP, el resto de los municipios son considerados como una sola comunidad. Por tal motivo, el Municipio de Vega Alta no participa de forma individual bajo el NFIP.

Según los datos, el municipio reportó 9 pérdidas repetitivas a estructuras o propiedades, para un total de \$35,480.60 pagados. No obstante, es importante señalar que todos los municipios dentro de la jurisdicción de Puerto Rico son elegibles para adscribirse a los beneficios y políticas del NFIP, conforme al "Community Status Book Report" de FEMA.²²

Además, es importante puntualizar que la base de datos existente está en el proceso de migración a una nueva plataforma que permitirá el acceso a los datos de NFIP requeridos en el Plan. Actualmente no le es posible a los municipios obtener la totalidad de información referente al tipo de estructuras aseguradas dentro del NFIP para cada jurisdicción que han sufrido daños repetitivos o daños repetitivos severos por inundaciones. Estas limitaciones incluyen el identificarla por tipo de estructura, bien sea comercial,

²² Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), *National Flood Insurance Program*, <https://www.fema.gov/national-flood-insurance-program-community-status-book>

residencial o institucional. Una vez la base de datos se haga accesible, se realizará una modificación al Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta, donde se discutirá y actualizará la información referente a las estructuras aseguradas (particularmente el tipo de estructura) dentro del NFIP para cada jurisdicción que han sufrido daños repetitivos por inundaciones.

4.5.4.4 Cronología de eventos de peligro

El Municipio Autónomo de Vega Alta es afectado anualmente por eventos de inundación ribereña e inundaciones repentinas. Estos eventos son de alta frecuencia y es el peligro que más pérdidas causa en el Municipio Autónomo de Vega Alta. Los eventos de inundación son causados por los diferentes eventos atmosféricos, como son los huracanes y las lluvias fuertes que a su vez se agrava por la inadecuada localización de propiedades (residenciales y comerciales) y la falta de infraestructura hidráulica.

La siguiente tabla muestra eventos sobresalientes de inundación en el Municipio de Vega Alta y de todo Puerto Rico.

Tabla 25: Cronología de eventos significativos

| Evento | Año | Descripción |
|---------------------------|------|--|
| Depresión Tropical | 1970 | Sesenta municipios fueron declarados áreas de desastre, cayeron 38.42 pulgadas de lluvia. Hubo 18 muertes y pérdidas estimadas en \$65M. |
| Tormenta Tropical Eloísa | 1975 | Causó la muerte de 34 personas y se estimaron los daños en \$125M. |
| Depresión Tropical | 1985 | Murieron dos personas y hubo pérdidas estimadas en \$37M. |
| Onda Tropical Mameyes | 1985 | Evento catastrófico, cayeron 24 pulgadas de lluvia en 24 horas. Dejó un saldo de 180 personas muertas, incluyendo 127 muertos en un deslizamiento de terreno. La ayuda de FEMA ascendió a \$263.6M. |
| Inundaciones Día de Reyes | 1992 | Frente frío acompañado de una vaguada generó fuertes aguaceros y tronadas. Causaron inundaciones repentinas y cobraron la vida de 20 personas, tres personas desaparecidas y más de \$50M en pérdidas. |
| Tormenta Tropical Jeannie | 2004 | El paso de este evento atmosférico causó la muerte a tres personas en Puerto Rico, la pérdida del suministro de energía eléctrica en la mayoría de la Isla, interrupción en el servicio de agua, los aeropuertos fueron cerrados, provocó inundaciones que dañaron a su vez infraestructura y residencias. |

| Evento | Año | Descripción |
|-------------------------|------|--|
| Lluvias de mayo de 2010 | 2010 | Durante los días 26 al 31 de mayo de 2010, el Municipio de Vega Alta fue azotado por fuertes lluvias que provocaron serias inundaciones que, a su vez ocasionaron daños a propiedad, infraestructura y vivienda. Según la Oficina Municipal Para Manejo de Emergencias y Administración de Desastres el impacto de este evento totalizó \$8.6 millones de dólares (FEMA los estimó en \$459,437). El Gobernador declaró en Orden Ejecutiva un estado de emergencia para el municipio y otras áreas afectadas. Las áreas afectadas por este evento incluyeron el Barrio Espinosa, Urbanización Santa Rita, Urb. Golden Hills, Urb. Santa Ana, Sector Arenas, Barrio Pámpano, Barrio Bajura, La Ponderosa, Barrio Maricao, Barriada Korea, Urb. Las Colinas, Urb. Villa Linares, Monterey, Ext. Santa Ana, Quintas de Espinosa, Múltiples carreteras quedaron intransitables debido al impacto de las lluvias. |
| Huracán Irene | 2011 | Tocó tierra en Puerto Rico con fuerza cercana a la de un huracán, causando fuertes vientos y daños importantes. Sus lluvias intensas causaron daños de consideración, dejando a más de un millón de habitantes sin energía eléctrica, y unos 121.000 clientes del servicio de agua potable quedaron sin servicio, y al menos 771 personas se desplazaron a los refugios. El sector agrícola también sufrió pérdidas debido a la tormenta. |
| Huracán Irma | 2017 | El 4 de septiembre, en Puerto Rico se declaró el estado de emergencia. El oleaje en Puerto Rico alcanzó los 30 pies de altura. |
| Huracán María | 2017 | Entró con vientos sostenidos de 155 millas por hora (mph) y ráfagas hasta de 200 mph, María causó inundaciones en casi todos los municipios. Sus olas de hasta 25 pies arrasaron con playas y estructuras costeras. El sistema eléctrico de toda la Isla colapsó, a su vez afectando el servicio de agua y los servicios médicos. |

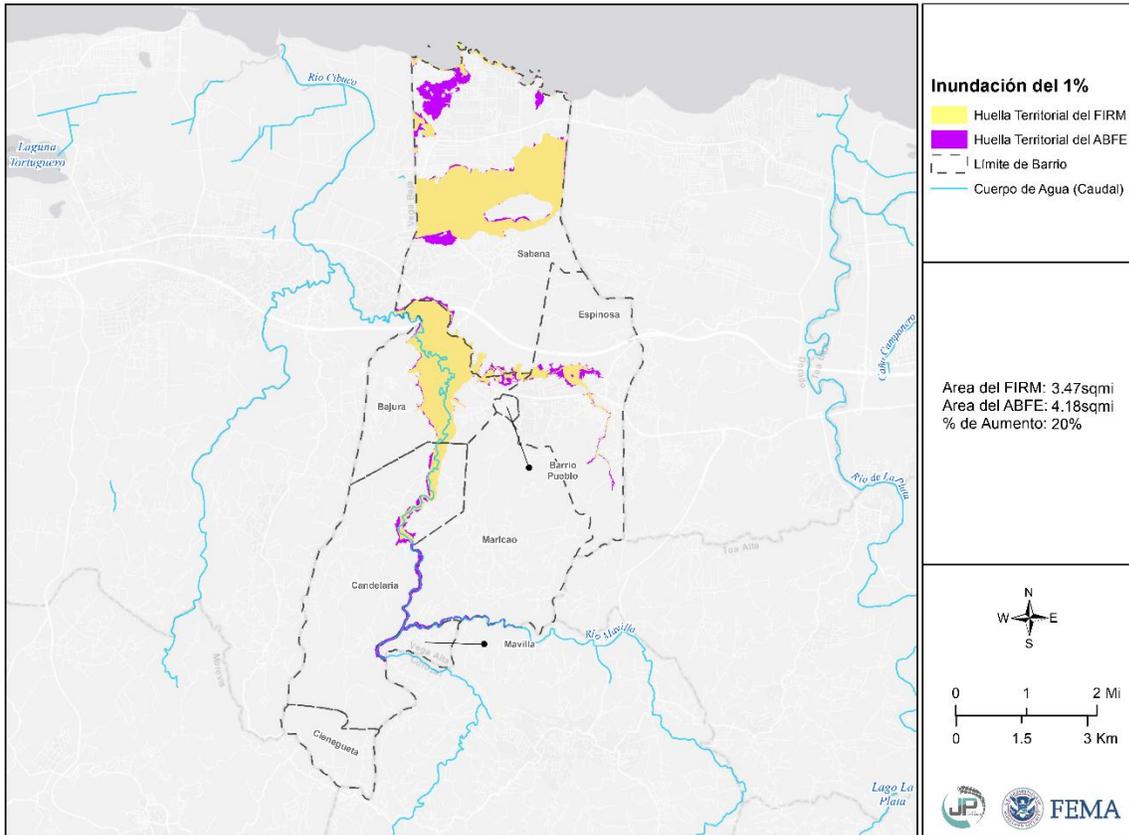
Fuente: FEMA, 2019

4.5.4.5 Probabilidad de eventos futuros

Dadas las condiciones geográficas y del entorno de Puerto Rico la probabilidad de que un evento de este tipo ocurra en un futuro es alta. La probabilidad de ser afectado por inundaciones es alta debido a los múltiples eventos de lluvias torrenciales que afectan la zona varias veces al año. Como lo ha demostrado el historial de eventos previos las inundaciones ribereñas resultan ser muy severas y causan daños significativos a la propiedad pública y privada. La mayoría de los cuerpos de agua que están en el municipio al desbordarse causan inundaciones y se entiende que el mismo patrón continuará a menos que se tomen medidas de mitigación. Además de esto la insuficiencia de la infraestructura pluvial causa inundaciones por acumulación de agua en sectores que no necesariamente son considerados como inundables. Después del Huracán María en 2017, las áreas designadas como valle inundable en toda la isla aumentaron en un 20%. En Vega Alta particularmente, reflejó un aumento de 20%, según muestra la siguiente figura.

Figura 7: Cambio en niveles de inundación de Vega Alta--FIRM vs ABFE

Comparación de los Niveles de Inundación: Vega Alta (FIRM vs ABFE)



Fuente: Junta de Planificación, FEMA 2019

4.5.5 Deslizamientos

En Puerto Rico, la topografía accidentada y los suelos de grano fino son condiciones que lo hacen susceptible a deslizamientos. Muchos de los deslizamientos ocurren a lo largo de cortes o rellenos de carreteras y se producen con variaciones en tamaño que van desde desprendimientos pequeños de rocas y suelo de unas pocas yardas cúbicas hasta eventos de deslizamientos de laderas de montañas completas de cientos pies de largo.

Según el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés), los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de rocas, escombros o tierra por pendientes. Los movimientos bajo pendiente pueden ser por: caída, desliz, flujo o combinación de estos. El factor principal para la activación de estos es el cambio de una pendiente estable a una inestable. La inestabilidad de la pendiente se relaciona al movimiento cuesta abajo de suelo y roca bajo la influencia de una combinación de agua, pendientes inclinadas y terremotos.

El mapa geológico del USGS se encuentra en el cuadrángulo de Vega Alta, publicado por Watson H. Monroe en el 1963. Monroe (1963) menciona de grandes masas de la "Caliza de Aguada" que pueden ser

desde grandes bloques de varios metros de largo, hasta pequeño pedazo de rocas en una matriz de suelo que se han deslizado bajo pendientes de arcilla para formar estructuras onduladas en las pendientes. Estos se encuentran en los lados de los valles del Río Cibuco. Estos deslizamientos no están activos, a excepción de los que se encuentran en las pendientes de la "Caliza de Aguada".

Los deslizamientos ocurren más comúnmente en áreas de montañas escarpadas durante períodos de lluvia intensa. La lluvia satura el suelo y provoca que el drenaje natural pierda su capacidad estructural y falle. Bajo la categoría general de deslizamientos se incluyen varios tipos de movimientos de masa de tierra como son:

- Grietas – movimiento lento y constante de tierra o roca pendiente abajo, menudo indicado por troncos de árbol encorvados, cercas o muros de contención inclinados, postes inclinados o verjas.
- Caída de escombros – un movimiento de masa rápido en que la tierra suelta y rocas, unidas a la materia orgánica se combina con aire y agua para formar un fango que fluye pendiente abajo o barranco abajo.
- Alud de escombros – una variedad de caída rápida extrema de escombros.
- Fango – el rápido desplazamiento del terreno húmedo, que contiene por lo menos 50% de partículas de tamaño de arena, cieno y arcilla.

4.5.5.1 Área geográfica afectada

El área geográfica de mayor impacto para el peligro de deslizamiento de tierras en el Municipio Autónomo de Vega Alta comprende zonas de los barrios Candelaria, Bajura, Maricao, Mavilla y Cienegueta según el estudio realizado con datos de la Junta de planificación. En la Sección 4.6.3.5 se incorporan varios mapas que muestran el posible impacto al municipio (figura 21: Áreas de riesgo a deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta).

En el Plan 2012, el municipio ya había identificado las siguientes zonas susceptibles a deslizamientos debido a las lluvias, y que según los datos del municipio son de ocurrencia anual, estos son los sectores:

- Vietnam
- Fátima
- Bajura Marina Candungo
- Sector Francés Sector El Abra
- Sector El Nueve Sector
- Boquerón
- La Pachanga
- Sector Cruz
- Sector Los Cruces
- Sector Rodríguez
- Sector Los Reyes
- Sector Los González

Además, se ha identificado por el municipio, que Villa del Río, en el Barrio Candelaria, se ha identificado como una zona de alto riesgo.

4.5.5.2 Severidad o magnitud del peligro

Los deslizamientos de tierra a menudo son causados por desastres naturales, como terremotos, lluvias torrenciales e inundaciones. La frecuencia de los deslizamientos de tierra está relacionada con la frecuencia de estos otros riesgos, la magnitud del sismo durante y después del evento, y las condiciones geológicas locales. Por ello, este riesgo está sujeto a otros peligros naturales.

El índice de deslizamiento se determina a base de la pendiente y las condiciones del suelo bajo las definiciones del USGS. El índice de deslizamientos se puede usar como parte de la escala de severidad o magnitud, a discutirse en la sección 4.6.3.5 donde se muestran mapas que definen las áreas de mayor riesgo a causa de deslizamientos.

Tabla 26: Índice de deslizamientos del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS)

| Categoría | Descripción |
|-----------|--|
| Bajo | Áreas casi totalmente planas o áreas que se encuentran sobre roca estable sin erosión. |
| Moderado | Mayormente estable; puede incluir algunas pendientes inestables cerca de fallos pero que eran demasiado pequeñas para registrarse en el mapa. |
| Alto | Áreas de alto potencial para deslizamientos; generalmente pendientes mayores a 50%. |
| Máximo | Áreas de máximo potencial para deslizamiento, basándose en la presencia de materiales susceptibles a deslizamiento al igual que las características de la pendiente. |

Fuente: *United States Geological Survey 2019*

4.5.5.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

A nivel mundial, los deslizamientos causan billones de dólares en daños a infraestructura y miles de pérdidas de vida. Ello es así, toda vez que en la mayoría de las ocasiones es impredecible cuando estos peligros van a ocurrir, resultando en un mayor número de muertes, destrucción de carreteras, estructuras, viviendas e infraestructura.²³

En Puerto Rico, uno de los eventos más memorables sobre deslizamientos lo fue el deslizamiento del barrio Mameyes, el 7 de octubre de 1985, en el Municipio de Ponce. Este desastre natural fue provocado por las intensas y prolongadas lluvias de una onda tropical, la cual luego se convirtió en la conocida Tormenta Tropical Isabel. Las descargas directas de pozos sépticos en el terreno y una tubería de agua rota contribuyeron a incrementar la magnitud y el impacto de este evento sobre esta comunidad. Consecuentemente, las lluvias produjeron un deslizamiento de aproximadamente doscientos sesenta (260,000) mil yardas cúbicas de material del cerro. Este evento de deslizamiento de lodo ocasionó la destrucción de ciento veinte (120) viviendas y el fallecimiento de ciento treinta (130) personas.²⁴

Dependiendo de la magnitud de los deslizamientos, los daños pueden ser muy serios, pudiendo quedar enterrado todo el sistema y la comunidad como fue el caso del deslizamiento de Mameyes en Ponce en el año 1985. La magnitud del impacto de los deslizamientos depende principalmente del volumen de la

²³NASA Landslides Reporter, Primer and Landslide Identification, https://pmm.nasa.gov/landslides/guides/COOLRGuide_Primer.pdf

²⁴Ecoexploratorio, Derrumbes en Puerto Rico, <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/derrumbes/derrumbes-en-puerto-rico/>

masa en movimiento y de su velocidad, pero también de la extensión de la zona inestable y de la naturaleza de la masa en movimiento.

Los deslizamientos más comunes son: la caída de rocas desde los escapes de macizos rocosos muy fracturados, los deslizamientos de tierra en laderas y aludes, los flujos y avalanchas de lodo y escombros que pueden transitar grandes distancias por valles y cauces, y la reptación de laderas que puede abarcar grandes superficies. Las caídas de rocas, flujos y avalanchas afectan solamente a las obras dispuestas en la superficie, mientras que los deslizamientos afectan también los elementos enterrados. Los más peligrosos son los fenómenos de aparición repentina y movimiento con altas velocidades (caídas de rocas, flujos y avalanchas). Los deslizamientos generalmente presentan signos precursoros (grietas, ondulaciones del terreno, etc.) y pueden ser de aparición repentina o lenta con velocidades muy grandes o pequeñas. La reptación involucra solamente la parte muy superficial de los suelos y es muy lenta.

4.5.5.4 Cronología de eventos de peligro

La siguiente tabla muestra eventos sobresalientes de deslizamientos reportados en el Municipio Autónomo de Vega Alta durante los últimos veinte (20) años y los costos asociados a los daños causados, si la información estaba disponible.

Tabla 27: Cronología de eventos de deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta

| Localización | Fecha | Descripción |
|--|-------------------------------|---|
| Barrio Bajuras | 16 de diciembre de 2004 | Un deslizamiento fue reportado en el Barrio Bajuras del municipio, a lo largo de la carretera 647, km. 11.0. |
| Barrio Santa Rosa | 22 de abril de 2005 | Un deslizamiento fue reportado en el Barrio Santa Rosa. |
| Sector Cachete del Barrio Bajura. | 7-9 de noviembre de 2001 | Evento significativo de lluvias que afectó el territorio municipal de Vega Alta, incluyendo deslizamientos reportados. |
| Barrios Espinosa, Breñas, Candelaria, Bajura y Maricao | 11 al 17 de noviembre de 2003 | Fuertes lluvias que afectaron al municipio. De acuerdo con la AEMEAD, en un periodo de 24 horas se registraron entre 10 y 15 pulgadas de lluvia. Como resultado de las lluvias hubo varios deslizamientos. |
| Barrios Maricao y Pámpano | Octubre de 2005 | Ocurre un evento de lluvia prolongada que causó inundaciones rivereñas y deslizamientos leves y pérdidas en infraestructura eléctrica y de carreteras. En la carretera 677 a la altura del Barrio Maricao se desprendió la ladera de una montaña afectando la carretera. La carretera 678 en el Barrio Pámpano se derrumbó como resultado de las lluvias. |

| Localización | Fecha | Descripción |
|--------------------------|----------------|--|
| Urbanización Las Colinas | Noviembre 2009 | Una vaguada que afectó a la Isla provocó un deslizamiento de tierra que afectó una residencia en la Urbanización las Colinas de Vega Alta. Según informes de la policía la tierra cubrió la mitad de la residencia de dos plantas y obstruyó la entrada principal. |
| Barrio Bajuras | Julio 2011 | Un deslizamiento de terreno obstruyó un carril de la carretera 675 a la altura del Barrio Bajuras. Este deslizamiento fue causado por un evento de lluvias ocurridas |

Fuente: *Comité de Planificación, 2019*

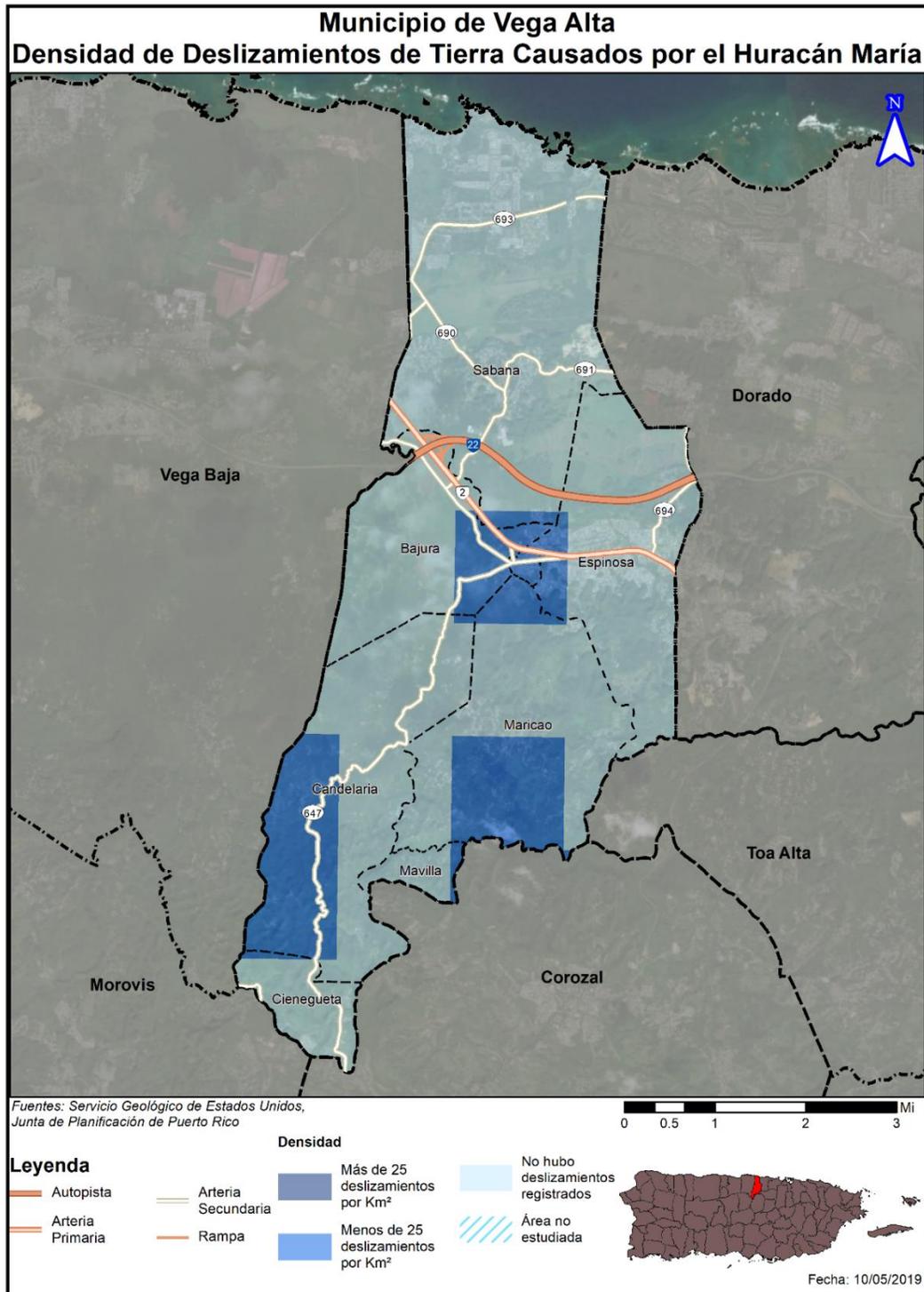
Tras el paso del Huracán María, el USGS realizó un estudio para identificar los deslizamientos ocurridos. Se utilizó fotografía aérea colectada entre el 26 de septiembre y 8 de octubre de 2017 y cuadrículas de 4 Km² (2 Km x 2 Km) creadas para toda la isla. Se hizo una identificación visual de deslizamientos por cuadrícula. Cada cuadrícula se clasificó de la siguiente manera: más de 25 deslizamientos por Km², menos de 25 deslizamientos por Km², no deslizamientos registrados, área no estudiada. La próxima figura muestra los resultados para Vega Alta.

Según este estudio, en el Municipio de Vega Alta se registraron deslizamientos de tierra en las siguientes tres áreas:

1. Las colindancias de los barrios Bajura, Sabana, Maricao y el extremo noreste de Candelaria.
2. La parte central y hacia el sur del barrio Maricao junto al este de Mavilla, donde también se registraron menos de 25 deslizamientos por Km² en esas cuadrículas.
3. Desde al área central hacia el oeste del barrio Candelaria, y la parte norte del barrio Cienegueta.

El siguiente mapa muestra las áreas donde se registraron que hubo deslizamientos por Km² en el área estudiada.

Figura 8: Densidad de deslizamientos de tierra causados por el Huracán María



Fuente: Servicio Geológico de los Estados Unidos. https://www.usgs.gov/natural-hazards/landslide-hazards/science/preliminary-locations-landslide-impacts-hurricane-maria?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

4.5.5.5 Probabilidad de eventos futuros

La probabilidad de ser afectado por un deslizamiento en los barrios del sur del municipio ya había sido identificada en el Plan 2012 que estableció áreas clasificadas como de muy alta y alta susceptibilidad a deslizamiento de terrenos de acuerdo con el mapa de Watson H. Monroe (1979)²⁵. Los terrenos de muy alta susceptibilidad se encuentran en el sur del municipio en los barrios Bajura, Candelaria, Cienegueta y Mavilla. Los terrenos de alta susceptibilidad a deslizamientos se encuentran también en el área sur del municipio, en los barrios Candelaria, Cienegueta, Espinosa y Maricao.

El resto de los terrenos en Vega Alta son terrenos de moderada y baja susceptibilidad a deslizamiento.

4.5.6 Vientos fuertes / Ciclones tropicales

Los vientos son corrientes de aire que se producen en la atmósfera por variaciones en presión. Aunque estas corrientes están activas en todo momento, al aumentar en fuerza se pueden convertir en un peligro. Para propósitos de este plan se estarán considerando eventos que pueden causar vientos fuertes mayores, en específico los ciclones tropicales.

Los ciclones tropicales son el peligro natural más frecuente en Puerto Rico, el más peligroso de los cuales es el huracán. Los huracanes son sistemas atmosféricos tropicales con una intensidad de vientos sostenidos mayores a las setenta y cuatro (74) millas por hora. Se desarrollan sobre aguas cálidas y son causados por la inestabilidad creada por la colisión entre el aire cálido y fresco. El huracán es un tipo de ciclón tropical. Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la intensidad de sus vientos sostenidos, a saber:

- Depresión Tropical – es un sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos sostenidos son menores de 39 mph. Se considera un ciclón tropical en su fase formativa.
- Tormenta Tropical – es un sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos sostenidos fluctúan entre 39 y 73 mph.
- Huracán – es un ciclón tropical de intensidad máxima en el cual los vientos sostenidos alcanzan o superan las 74 mph. Tiene un centro definido con una presión barométrica muy baja. Vientos sostenidos de más de 155 mph. Han sido medidos en los huracanes más intensos.

Los huracanes son un proceso natural del planeta Tierra para transportar el exceso de calor del área tropical a las regiones frías. Estos remolinos o espirales gigantescos de nubes compactas y fuertes vientos alcanzan velocidades de más de 74 mph desplazándose sobre la superficie marina del océano hasta que desgraciadamente tocan tierra o mueren sobre aguas más frías en las latitudes polares. Un dato significativo es que la energía que produce un fenómeno como este proveería seis meses de consumo de energía eléctrica a todo Estados Unidos.

La temporada de huracanes del Océano Atlántico, Golfo de México y Mar Caribe es desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre. Sin embargo, los meses de mayor actividad ciclónica y de mayor peligro a nuestra isla son agosto, septiembre y octubre. El 65% de los huracanes que se forman en el Atlántico ocurren en agosto y septiembre.

²⁵ Map Showing Landslides and Areas of Susceptibility to Landsliding in Puerto Rico

4.5.6.1 Área geográfica afectada

Básicamente, toda el área geográfica se vería afectada por un evento de vientos fuertes sobre el municipio, aunque ciertas zonas, dependiendo del grado de retorno y magnitud de este, pudieran recibir unas ráfagas de mayor o menor escala y se pudieran impactar a mayor o menor fuerza.

Puerto Rico y las islas vecinas del Caribe están sujetas a impactos frecuentes y graves a huracanes y tormentas tropicales, incluyendo daños por el viento, lluvias intensas, deslizamientos, inundaciones y desborde de los cauces de los ríos y la inundación de agua salada a lo largo de las costas. La evidencia histórica sugiere que Puerto Rico experimenta trastornos frecuentes e intensos por los vientos huracanados. La topografía de la isla juega un papel en los vientos peligrosos (ver figura 23 y 24).

4.5.6.2 Severidad o magnitud del peligro

Cada uno de los mapas, incluidos en la sección 4.6.3.6.3 sobre vulnerabilidad social ante vientos fuertes, muestran la velocidad del viento en millas por hora. Esto sirve como referencia a la tabla de Saffir-Simpson a continuación. La escala de huracanes Saffir-Simpson representa el índice de severidad/magnitud del riesgo a causa de la velocidad de los vientos de huracán.

Tabla 28: Escala Saffir-Simpson

| Categoría | Velocidad Máxima Sostenida del Viento (MPH) |
|-----------|---|
| 1 | 74–95 |
| 2 | 96–110 |
| 3 | 111–129 |
| 4 | 130–156 |
| 5 | 157 en adelante |

Fuente: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) 2019

4.5.6.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Para poder entender la información presentada en la Tabla 28, hay que definir los que significan los periodos de recurrencia por los cuales se divide la data. El periodo de recurrencia es una forma de calcular la probabilidad que un evento vuelva a ocurrir en el área bajo estudio. Se determina por el número de años en que se espera que el evento vuelva a tomar lugar; por ejemplo, un periodo de recurrencia de cien años significa que se espera que ocurra por lo menos un evento de esa magnitud durante un periodo de cien años. Si lo reducimos a la probabilidad de que ocurra en un año, el periodo de recurrencia de cien años significa que hay 1% de probabilidad anual que ocurra el evento. La siguiente tabla muestra cual es el por ciento de probabilidad anual de ocurrencia para cada periodo de recurrencia, al igual que la velocidad del viento que se esperaría durante el mismo periodo de recurrencia.

Tabla 29: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual – Vientos Fuertes

| Periodo de Recurrencia | Probabilidad Anual de Ocurrencia | Velocidad de Viento Esperada |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 50 años | 2% | 120-130 mph |
| 100 años | 1% | 130-150 mph |
| 700 años | 0.14% | 150-170 mph |

| Periodo de Recurrencia | Probabilidad Anual de Ocurrencia | Velocidad de Viento Esperada |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 3,000 años | 0.03% | 170-190 mph |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

Que ocurra un evento de cien años durante un año en particular no significa que no pueda ocurrir el próximo año, o que ocurra dos veces en un año. Sólo significa que la velocidad del viento causado por ese evento sólo se espera con una frecuencia de 1% anual. De ocurrir múltiples eventos de viento de esa magnitud, como por ejemplo múltiples huracanes en la misma temporada, cada uno se puede considerar un evento de cien años. De haber un incremento consistente en el número de veces que ocurren eventos que causen vientos denominados de cien años cambia la probabilidad de ocurrencia a más de 1% anual, entonces se podría reclasificar para el futuro como eventos de mayor frecuencia.

Como norma general, es difícil obtener data precisa sobre las velocidades de los vientos cuando ocurren huracanes, toda vez que los anemómetros, las herramientas utilizadas para medir la velocidad del viento, son arrancadas de su base o afectadas por los vientos. No obstante, es importante tomar en consideración que este tipo de evento puede ocurrir durante eventos de tormentas eléctricas severas, tormentas tropicales y huracanes, los cuales provocan daños severos al producir vientos sostenidos entre 40 a 50 millas por hora (en adelante, mph) y, en ciertos eventos de índole catastrófica, pueden sentirse vientos sobre 130 mph. Los vientos fuertes pueden ocasionar daños a la propiedad, mediante los golpes de viento, lanzando los objetos a una distancia considerable desde su punto de origen. Por tal motivo, los vientos fuertes representan un peligro para la seguridad de la población y para las estructuras e infraestructura del municipio. Es imprescindible que el municipio propicie la concientización colectiva sobre las formas de adoptar medidas de mitigación efectivas antes de la ocurrencia de un peligro asociado a vientos fuertes con el ánimo de reducir las fatalidades en la región, proteger las instalaciones críticas y la infraestructura local.

El paso del Huracán María en septiembre de 2017 ofreció una nueva perspectiva a nivel local y mundial sobre los efectos posibles de un fenómeno atmosférico de carácter catastrófico. Desde el Huracán San Felipe, la Isla no había experimentado vientos de tal magnitud y por ende miles de pérdidas de vida y millones de dólares en daños estructurales. Un sin número de viviendas de madera fueron totalmente destruidas. Por su parte, las casas de hormigón sufrieron daños estructurales severos. Igualmente, se experimentó la destrucción de los recursos naturales, incluyendo la destrucción de la biodiversidad y los ecosistemas. De igual forma, se vieron interrumpidas las operaciones normales a nivel Isla, incrementando el impacto adverso de este fenómeno sobre las comunidades.

Como era de esperarse, la mayoría de los instrumentos utilizados para medir la velocidad del viento fallaron, por lo que no es posible conocer con certeza la velocidad de los vientos que azotaron los municipios.

4.5.6.4 Cronología de eventos de peligro

La tabla siguiente detalla los eventos sobresalientes de vientos fuertes reportados en el Municipio de Vega Alta durante los últimos años y los costos asociados a los daños causados, si la información estaba disponible.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 30: Cronología de eventos de vientos fuertes en el Municipio Autónomo de Vega Alta

| Localización | Fecha | Descripción |
|------------------------------|---------------------|---|
| Vega Alta | 9/18/2001 | Una tormenta causó fuertes vientos y lluvias muy intensas en Vega Alta. La Oficina de Manejo de Emergencias informó de árboles caídos, postes de energía eléctrica derribados, zonas bajas inundadas y un pequeño arroyo fuera de su cauce. |
| Barrios Maricao y Candelaria | 8/12/2011 | Líneas eléctricas derribadas y techos de zinc arrancados fueron reportados en barrios Maricao y Candelaria en el sur de la Vega Alta. |
| Vega Alta | Huracán Irene -2011 | Tocó tierra en Puerto Rico con fuerza cercana a la de un huracán, causando fuertes vientos y daños importantes. Sus lluvias intensas causaron daños de consideración, dejando a más de un millón de habitantes sin energía eléctrica, y unos 121.000 clientes del servicio de agua potable quedaron sin servicio, y al menos 771 personas se desplazaron a los refugios. El sector agrícola también sufrió pérdidas debido a la tormenta. |
| Vega Alta | 10/30/2012 | Numerosos árboles y líneas eléctricas en Vega Alta bloquearon las rutas PR-647, PR-677 y PR-678. |
| Vega Alta | 6/22/2015 | Árbol derribado en la carretera 677 km 6,3 cerca de barrio Maricao, sector los Cruz. |
| Vega Alta | Huracán Irma -2017 | El 4 de septiembre, en Puerto Rico se declaró el estado de emergencia. El oleaje en Puerto Rico alcanzó los 30 pies de altura. |
| Vega Alta | Huracán María 2017 | Entró con vientos sostenidos de 155 millas por hora (mph) y ráfagas hasta de 200 mph, María causó inundaciones en casi todos los municipios. Sus olas de hasta 25 pies arrasaron con playas y estructuras costeras. El sistema eléctrico de toda la Isla colapsó, a su vez afectando el servicio de agua y los servicios médicos. |

Fuente: Comité de Planificación de Puerto Rico, FEMA 2019

4.5.6.5 Probabilidad de eventos futuros

Dadas las condiciones geográficas y del entorno de Puerto Rico la probabilidad de que un evento de este tipo ocurra en un futuro es alta y continua. Esta localización geográfica hace al municipio vulnerable a recibir vientos de fuerza de tormenta tropical o huracán ya que la trayectoria de la mayoría de estos fenómenos en el Océano Atlántico es de este a oeste pasando mayormente por el noreste de la Isla.

4.5.7 Tsunami

Un tsunami o maremoto consiste en una serie de ondas provocadas, usualmente, por un desplazamiento vertical del fondo (lecho) marino ocasionado por un terremoto bajo el fondo del mar. Igualmente, los

tsunamis pueden ser provocados por deslizamientos o erupciones volcánicas submarinas en una región determinada.

Las características de un tsunami son diversas dependiendo si la onda está viajando por aguas profundas o aguas más cerca de la orilla. En aguas profundas, estas ondas pueden viajar hasta una velocidad de quinientas (500) millas por hora y sólo se evidencian como una ola de poca altura, generalmente menos de un pie, sobre el nivel del mar. Estas ondas suelen pasar inadvertidas por embarcaciones en alta mar. Al mismo tiempo, la distancia entre las crestas de la onda usualmente es muy amplia. En la medida en que las ondas se van acercando a las áreas costeras, éstas disminuyen considerablemente su velocidad y aumentan drásticamente en su altura debido a que la frecuencia de la onda incrementa mientras que su amplitud disminuye. Este fenómeno puede generar olas gigantescas, las cuales en ocasiones pueden llegar a más de 98 pies de altura. Sin embargo, es usual que los tsunamis tomen la forma de un incremento súbito de gran volumen en el nivel del mar en la costa, como si una gran marejada estuviera entrando a tierra.

Los tsunamis pueden exhibir otras características adicionales. Su llegada puede ser anunciada por una retirada del mar, es decir, el mar se aleja de la orilla o por un aumento gradual y desmesurado del nivel del mar en la costa. Por lo general, se escuchará un rugido fuerte del mar y un sonido parecido al de un avión que vuela a baja altura. Se pueden producir ruidos adicionales causados por el efecto de las potentes y rápidas olas sobre los arrecifes, rocas u otros objetos que son arrastrados.

Ciertamente, los peligros de tsunamis no pueden ser prevenidos, no obstante, el municipio puede adoptar medidas de mitigación mediante la preparación individual y colectiva ante un evento, mantener un sistema de alertas para avisar a las comunidades vulnerables y una respuesta efectiva luego de un evento de esta naturaleza.

Según “The Puerto Rico Tsunami Warning And Mitigation Program”, Vega Alta se encuentra en un área susceptible al efecto de “Tsunamis”; olas que pueden ser generadas por terremotos, volcanes, meteoritos, derrumbes costeros o subterráneos, y explosiones de gran magnitud²⁶. El Tsunami (del japonés “Tsu”: puerto o bahía, y “Nami”: ola) es una ola o serie de olas que generalmente no es percibido por las embarcaciones en alta mar, ni puede visualizarse desde la altura de un avión volando sobre el mar. Su efecto es sobre la costa.²⁷

4.5.7.1 Área geográfica afectada

A continuación, pueden observarse los resultados de la evaluación de riesgos para el Municipio Autónomo de Vega Alta si ocurriera un tsunami. El Municipio Autónomo de Vega Alta tiene establecido el programa *Tsunami Ready* y ha identificado las zonas de Lake Side Villas, La Balandra y Cerro Gordo como los más vulnerables. La Figura 25 muestra las áreas de riesgo del peligro a tsunami en el municipio autónomo de Vega Alta en la página 125.

²⁶ http://poseidon.uprm.edu/Tsunami_Flood_Maps/IKONOS/ikonos.htm

²⁷ Plan de Mitigación Municipio Autónomo de Vega Alta (Revisión 2012), Sección 4- El Ambiente Geográfico

4.5.7.2 Severidad o magnitud del peligro

Los peligros derivados de los eventos de tsunami pueden describirse de la siguiente forma:

- Inundación de áreas costeras de baja elevación. Esto ocurre cuando las olas del maremoto penetran tierra adentro lo que puede ocasionar destrucción de propiedad y muertes por ahogamiento;
- Consecuencia del impacto directo de las olas y su retiro posterior hacia el mar, las casas y edificios que se encuentran cercanos a la costa sufren daños que les hacen inhabitables. Además, estas olas causan gran erosión en las costas y en los cimientos de las estructuras;
- Un maremoto trae consigo objetos flotantes, que pueden ser pequeños escombros o hasta embarcaciones grandes que pueden estrellarse contra otras embarcaciones en la costa;
- Un maremoto puede causar otros daños como derrames de sustancias tóxicas, explosiones, contaminación de agua potable, etc.

El mapa de la sección 4.6.3.7 muestra la zona de desalojo determinada para tsunami. La severidad/magnitud del riesgo a tsunami se mide típicamente por la altura potencial de la onda/ola al llegar a la orilla o durante el proceso de llegar a tierra.

4.5.7.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

A pesar de que este evento natural tiene un movimiento de traslación lento, la fuerza que ejerce el oleaje de un tsunami puede causar miles de pérdidas de vida y propiedad, incluyendo viviendas, instalaciones críticas e infraestructura del municipio. En la eventualidad de que el disturbio se origine cerca de un área costera, el tsunami puede derribar la comunidad costera en cuestión de sólo minutos.²⁸

Los eventos de tsunamis están posicionados en un alto rango de desastres naturales, toda vez que desde el año 1950, los tsunamis han sido responsables de la pérdida de sobre 420,000 vidas y billones de dólares en pérdidas de propiedad y hábitat en áreas costeras alrededor del mundo.²⁹ Consecuentemente, el desarrollo o implementación de un sistema de alertas tempranas de tsunami es esencial para mitigar o reducir los efectos de este tipo de eventos. Igualmente, es esencial que las comunidades propensas a sufrir los estragos de un tsunami estén preparadas para responder de manera adecuada y oportuna una vez se ponga en vigor la alerta.³⁰

4.5.7.4 Cronología de eventos de peligro

Para el Municipio Autónomo de Vega Alta no hay ninguna evidencia histórica de eventos de tsunami. No obstante, en Puerto Rico se han documentado dos (2) eventos de tsunami en récord histórico. El más reciente fue luego del terremoto del 11 de octubre 1918, y causó daños alrededor de la costa de los municipios del noroeste y oeste de la isla. Anteriormente se había documentado otro luego del terremoto del 18 de octubre de 1867, y causó daños en el área del sureste de la isla.

²⁸National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), The Tsunami Story, https://www.tsunami.noaa.gov/tsunami_story.html

²⁹ *Supra*.

³⁰ Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis, Alianza UNESCO/COI-NOAA, Tsunamis-Las Grandes Olas, http://itic.iocunesco.org/images/stories/awareness_and_education/great_waves/great_waves_esp_v.2014_sm.pdf

Con la colaboración de varias instituciones, destacándose entre ellas el Recinto Universitario de Mayagüez y la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), un grupo de profesionales preparó para el área de Puerto Rico e islas adyacentes los mapas de inundación costera a causa de un evento de tsunami. Para tal acción, se realizó un estudio detallado de todas las fallas potenciales que existen en las cercanías de Puerto Rico e Islas Vírgenes y que pueden causar deformación del fondo marino. Se utilizaron bases de datos de batimetría, magnetismo, gravedad, sismicidad y despliegues de líneas sísmicas. Estas fallas pueden tener potencial de generar un tsunami. Bajo el estudio se analizaron un total de 504 fallas. Para cada una de las fallas se determinó su máximo potencial de acumulación de energía y por ende el tamaño máximo del evento que puede ser generado, a base de las dimensiones de la fractura y el tipo de existente en la región. El estudio estuvo a cargo del profesor Aurelio Mercado Irizarry, del Departamento de Ciencias Marinas de la Universidad de Puerto Rico. Por tal motivo, en la actualidad contamos con un Atlas de tsunamis en Puerto Rico, el cual muestra los límites de inundación para la isla en caso de ocurrir un maremoto.

4.5.7.5 Probabilidad de eventos futuros

Los eventos de tsunamis no pueden ser prevenido o determinado con precisión su ocurrencia. No obstante, debido a que los tsunamis se encuentran ligados a los eventos sísmicos como terremotos, la probabilidad futura de eventos depende de la probabilidad futura de un evento sísmico. Los estudios de vulnerabilidad han estimado una probabilidad de 33% a 50% de una sacudida fuerte (Intensidad VII o más en la Escala Mercalli modificada) para diferentes partes de la Isla dentro de un periodo de 50 años. Así pues, debido a que las áreas de mayor actividad sísmica alrededor de Puerto Rico están al noroeste y sureste de Puerto Rico y bajo el agua, es probable que el próximo evento sísmico de carácter considerable traiga consigo un evento de tsunami.

Los últimos dos (2) terremotos que ocasionaron grandes daños en Puerto Rico en los años 1867 y 1918 produjeron un evento de tsunami. Ambos terremotos ocurrieron en el fondo del mar y produjeron desplazamientos verticales en el lecho marino. Los tsunamis registraron una magnitud aproximada de 7.3 en la escala Richter. Tanto los terremotos como los tsunamis son eventos que ocurren pocas veces. No todos los terremotos ocasionan tsunamis, no obstante, en el caso de producirse un terremoto mayor bajo el fondo del mar, es muy probable que se cree un evento de tsunami. Lo anterior significa que la probabilidad de ocurrencia de un tsunami aumenta según incrementa la probabilidad de ocurrencia de un terremoto fuerte, especialmente en las zonas costeras.

4.5.8 Erosión

La erosión representa el desgaste de tierra o la remoción de sedimentos o dunas de las playas a causa del impacto del oleaje, marejadas, vientos fuertes, corrientes o drenajes. La erosión costera alrededor de Puerto Rico es un proceso continuo que amenaza los humedales y las barreras naturales de la Isla. El proceso de erosión se ve intensificado o acelerado a causa de la ocurrencia de tormentas fuertes y huracanes, los cuales ocasionan eventos de erosión de gran magnitud en un solo evento.

Los procesos de erosión y las consecuencias de la erosión pueden ser "episódicos" o "crónicos." Estos dos descriptores asignan un componente temporal muy importante a los procesos de erosión y sus resultados.

La erosión episódica, también conocida como erosión inducida por tormentas, es predominantemente el movimiento transversal de arena y sedimentos que resulta de la corta duración, los eventos meteorológicos de alta intensidad y las tormentas oceánicas. Este tipo de respuesta al evento da lugar a un ajuste de la costa y se produce durante una sola tormenta o durante una serie de eventos de tormentas estrechamente espaciados dentro de una temporada de tormentas. Los cambios en el perfil de la orilla y la costa durante las tormentas intensas pueden resultar en la erosión dramática de playas y dunas, retiros, incumplir o remoción de dunas de la costa; puede causar el retiro y colapso de las formaciones de acantilado y acantilados; y puede culminar en una mayor invasión de las olas y las inundaciones del océano.

La erosión crónica (o acreción) se asocia con procesos lentos y a largo plazo como el cambio gradual de la costa asociado con:

- Aumento del nivel del mar,
- Hundimiento de la tierra,
- Cambios en el suministro de sedimentos debido a modificaciones en las cuencas,
- Estructuras costeras, desarrollo, y
- Ajustes decadales en las lluvias, escora y clima de onda asociados con el calentamiento global

4.5.8.1 Área geográfica afectada

El área geográfica de mayor impacto para el peligro de erosión costera en el Municipio Autónomo de Vega Alta comprende zonas de los sectores de la Playa de Cerro Gordo, Playita Cap de Mar y Playa de Cerromar según el estudio realizado con datos de la Junta de planificación. En la Sección 4.6.3.8 se incorporan varios mapas que muestran el posible impacto al municipio.

4.5.8.2 Severidad o magnitud del peligro

El mapa de erosión muestra el área que puede ser afectada por erosión a través de un periodo futuro de 30 o 60 años del presente. La severidad/magnitud de la erosión se define típicamente por el ritmo de erosión, la cual se mide de forma distancia/tiempo (por ejemplo, pulgadas/años). Refiérase a los mapas en la Sección 4.6.3.8.

4.5.8.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Tabla 31: Cantidad de estructuras localizadas en la zona de Erosión

| Estructuras en la Zona de Erosión | En la Zona de Erosión Costera | Fuera de la Zona de Erosión Costera |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Periodo 30 años | 4 | 16,974 |
| Periodo 60 años | 16 | 16,962 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

La erosión costera no se considera generalmente una amenaza inminente para la seguridad pública (FEMA MultiHazard ID y RA). El impacto sobre la propiedad, y operaciones se basa en los recursos costeros de que representan un gran impulsor de la economía local y las pérdidas pueden repercutir en su población

y en las industrias locales (es decir, turismo, etc.). Además, la costa y playas son vitales tanto para el ambiente como para la protección física del municipio.

Se dispone de data limitada para estimar los daños causados por la erosión costera.

4.5.8.4 Cronología de eventos de peligro

Según documentado por el Centro Nacional de Información Ambiental (NCEI, por sus siglas en inglés), el paso del Huracán Erika en el 1997 fue causante de erosión de costa en al área norte central de la isla.

Además, en un estudio publicado en 2017 por la Red de Playas de Puerto Rico y el Caribe, el 60% de 4,324 áreas estudiadas en diferentes playas de la Isla presentaba erosión o pérdida de sedimentos. Eso se agravó tras el paso del Huracán María hace un año, cuando las costas del País resultaron sustancialmente afectadas por un aumento en el nivel del mar y la pérdida de arena, situación que aumenta la vulnerabilidad de comunidades a inundaciones costeras.

4.5.8.5 Probabilidad de eventos futuros

Debido a la ubicación geográfica de Vega Alta, la erosión costera es un riesgo que continuará afectando al municipio en el futuro.

4.5.9 Marejada Ciclónica

Las marejadas ciclónicas ocurren por el incremento atípico de los niveles de los cuerpos de agua. Primordialmente, las marejadas ciclónicas se producen por un aumento desmedido de agua a lo largo de las costas, como consecuencia de un sistema masivo de baja presión, lluvias y vientos fuertes, característicos de un huracán o tormenta tropical. Estos factores, propios de una marejada ciclónica, ocasionan condiciones peligrosas en el mar y gran devastación tras su paso por las áreas costeras. Consecuentemente, este tipo de peligro natural produce pérdidas de vida y graves daños a las infraestructuras y estructuras ubicadas en las áreas impactadas. Siendo particularmente peligrosas cuando ocurren durante la marea alta, combinado con los efectos de las marejadas y el oleaje. Estos factores dificultan la predicción de este tipo de evento porque dependen de la diversidad de sistemas tropicales, las formaciones de la corteza terrestre del área impactada y los pronósticos meteorológicos.

La máxima Marejada Ciclónica potencial de tormentas para una ubicación en particular depende de una serie de factores diferentes. La oleada de tormentas es un fenómeno muy complejo porque es sensible a los cambios más ligeros en la intensidad de la tormenta, la velocidad de avance, el tamaño (radio de los vientos máximos-RMW), el ángulo de aproximación a la costa, la presión central (mínima contribución en comparación con el viento) y la forma de las características costeras como bahías y estuarios.

Usualmente, las áreas costeras son propensas al impacto de las marejadas ciclónicas cuando se presenta la amenaza inminente de un huracán. El comportamiento, magnitud e impacto de la marejada ciclónica sobre tierra varía según la trayectoria del huracán. De igual forma, la topografía y la batimetría costera del municipio juegan un rol importante en relación a el impacto de la marejada sobre las áreas afectadas.

4.5.9.1 Área geográfica afectada

El área geográfica de mayor impacto para el peligro de marejada ciclónica en el Municipio Autónomo de Vega Alta comprende toda la costa norte del municipio, pudiendo adentrarse a los sectores de Cerro Gordo y Villas Lakeside según el estudio realizado con datos de la Junta de Planificación. En la Sección 4.6.3.9 se incorporan varios mapas que muestran el posible impacto al municipio (figura 34: Severidad o magnitud del peligro de marejada ciclónica en el Municipio Autónomo de Vega Alta).

4.5.9.2 Severidad o magnitud del peligro

El riesgo del peligro de marejada ciclónica depende de la fuerza del huracán o tormenta comparable que lo causa. En el caso de un huracán de categoría I, las marejadas impactaría la costa, mientras que en el caso de un huracán de categoría V, el riesgo se expande a los sectores de Cerro Gordo y Villas Lakeside.

Es importante recalcar que el riesgo de la marejada ciclónica no se limita solo a las áreas costeras o que no es necesario que la tormenta afecte directamente al municipio, solo que se encuentre en un lugar al norte donde sus vientos produzcan el efecto de empujar el agua hacia la costa. Refiérase a los mapas en la Sección 4.6.3.9, para observar las posibles áreas impactadas.

4.5.9.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

Los impactos de la marejada ciclónica son similares a los de otros tipos de inundación, y pueden ocurrir a la vez, como se describe en la Sección 4.5.4. Usualmente, las inundaciones ocasionadas por las marejadas ciclónicas representan una de las mayores amenazas a la vida y la propiedad a causa del paso de un huracán, especialmente en las áreas del litoral costero. Las marejadas ciclónicas pueden ocasionar que las vías de evacuación se tornen intransitables, obstaculizando el flujo normal de las operaciones e incrementando la amenaza para los habitantes de las áreas afectadas.³¹

4.5.9.4 Cronología de eventos de peligro

Los eventos de marejada ciclónica ocurren muchas veces a la junto con otros eventos atmosféricos, por los que se hace difícil diferenciar entre los eventos de inundación que se deben a la marejada ciclónica y los que son a causa de otro tipo de inundación. Según la información recopilada por los Centros Nacionales de Información Ambiental (NCEI por sus siglas en inglés), los eventos de marejada ciclónica ocurren con los huracanes u otros eventos de tormenta mayores.

Además de los eventos extraordinarios causados por huracanes o tormentas, el Municipio de Vega Alta es afectado por marejadas costeras. Este evento ocurre anualmente para los meses de octubre a enero y afecta toda la costa del Municipio, en especial el área de parcelas La Balandra y Cerro Gordo. Las características de este evento son similares al de las marejadas ciclónicas. Estos eventos son causados por corrientes marinas que por las características geográficas de Puerto Rico son más fuertes en el área norte de Puerto Rico.

³¹ Servicio Nacional de Meteorología, Guía de Huracanes Sur de Texas 2019, https://www.weather.gov/media/crp/Hurricane_Guide_Final_Spanish.pdf

4.5.9.5 Probabilidad de eventos futuros

La probabilidad de ocurrencia de una marejada ciclónica, como su nombre establece, está directamente asociada a la probabilidad de ocurrir un ciclón en Puerto Rico. Así pues, incrementa la probabilidad de ocurrencia de marejada ciclónica debido al incremento de huracanes y el calentamiento del agua.

Según FEMA, las áreas de riesgo de inundación costeras se definen como áreas que se muestran inundadas por un evento de lluvia de una magnitud dada. Estas áreas se determinan mediante análisis estadísticos de los registros de flujo fluvial, mareas de tormenta, y las lluvias; información obtenida a través de consultas con la comunidad; evaluaciones topográficas; y análisis hidrológicos e hidráulicos. Las áreas de riesgo de inundación costeras están delineadas en los mapas de tarifas de seguro contra inundaciones de FEMA (FIRM, por sus siglas en inglés).

4.5.10 Incendios Forestales

Los incendios se refieren a los fuegos no controlados que se dispersan a través de combustible vegetativo, exponiendo y posiblemente quemando estructuras. Estos fuegos usualmente comienzan de forma desapercibida y se extienden rápidamente. Los incendios pueden ocurrir en una variedad de condiciones climáticas durante cualquier mes del año, pero la mayor actividad de incendios forestales se produce cuando los combustibles finos están latentes y en su estado más seco debido a la baja cantidad de precipitación.

Según FEMA, hay cuatro (4) categorías de incendios que se experimentan a lo largo de los Estados Unidos y sus territorios. Estas categorías se definen de la siguiente manera:

- Incendios forestales: alimentado casi exclusivamente por la vegetación natural. Por lo general ocurren en los bosques y parques nacionales, donde las agencias federales son responsables del manejo y extinción de incendios.
- Incendios de interfaz o entremezclados: incendios urbanos y/o forestal en que la vegetación y el entorno integrado proporcionan el combustible.
- Tormentas de fuego o “firestorms”: Acontecimientos de tal intensidad extrema que la supresión efectiva es prácticamente imposible. Los “firestorms” ocurren durante condiciones climáticas extremas y generalmente queman hasta que cambien las condiciones o se agote el combustible disponible.
- Los incendios intencionales y quema natural: los incendios provocados por intervención humana y los incendios naturales que son permitidos de forma intencional para quemar vegetación con fines de manejo (FEMA, 1997).

El potencial de eventos de incendios y la severidad de los efectos se determina por varios factores que incluyen la topografía de la zona, la presencia de combustible, así como factores climáticos antes y durante el evento de incendio.

Aunque no se ha encontrado documentación de incendios en la data obtenida para el análisis de riesgo de este peligro, el municipio ya había identificado éste como un peligro natural en el Plan 2012, y se ha decidido mantener los datos presentados en el Plan 2012.

4.5.10.1 Área geográfica afectada

Los datos presentados en el Plan de Mitigación del 2012 apuntan a que la gran mayoría de los eventos de fuegos que ocurren en Vega Alta son originados por la intervención del ser humano, por lo que toda el área geográfica del Municipio de Vega Alta es considerada susceptible a la ocurrencia de eventos de fuegos.

Se destacan las zonas de Barrio Sabana en los sectores de Cerro Gordo y Breña particularmente en la colindancia entre Vega Alta y Vega Baja.

4.5.10.2 Severidad o magnitud del peligro

Son muchas las consecuencias que se derivan de la ocurrencia de un incendio forestal. Aparte de los enormes daños ambientales, que se originan por la destrucción de la cubierta vegetal, la muerte o huida de miles de animales, la pérdida de suelo fértil y el avance de la erosión, se experimenta anualmente la pérdida de vidas y graves daños en explotaciones, cultivos y viviendas. Las pérdidas económicas y las fuertes inversiones necesarias para combatir los efectos de los incendios son otras de las secuelas que deja el paso de este peligro. Así pues, las consecuencias de un incendio pueden ser categorizadas bajo los siguientes renglones:

Impacto Paisajístico:

El efecto más fácilmente apreciable tras un incendio forestal es la pérdida de calidad paisajística debido a la destrucción de la cubierta vegetal y a una evolución de ésta hacia series regresivas.

Efecto sobre la Fauna:

El efecto inmediato de los incendios forestales sobre la fauna es la muerte de la fauna que no puede escapar del fuego, como invertebrados, vertebrados menores, crías con escasa movilidad, así como grandes herbívoros y carnívoros atrapados entre el fuego y las alambradas o mallas cinegéticas. Otra consecuencia es la migración, por desaparición de pastos, hábitats y pérdida de especies en peligro de extinción.

Efecto sobre el Suelo:

Tras un incendio se altera la estructura edáfica del suelo y aumenta considerablemente el riesgo de degradación, ya que se hace más erosionable. De igual forma, se produce una pérdida importante de materia orgánica del suelo a causa de la combustión. Lo anterior, produce una desestabilización de los agregados y una disgregación progresiva de los mismos. La materia sólida puede así ser eliminada del suelo por la acción erosiva del agua de lluvia o del viento.

Igualmente, se desarrollan superficies hidrofóbicas, debido a la formación de sustancias orgánicas repelentes al agua, así como por la modificación de determinados componentes minerales, especialmente minerales amorfos. El suelo no se moja en contacto con el agua, lo que facilita su pérdida por erosión.

Si la pérdida de suelo y de materia orgánica son elevados, ello implica un empobrecimiento en nutrientes. Por lo tanto, el suelo pierde fertilidad.

Muchos organismos mueren por la acción del calor, lo cual supone una disminución de la actividad biológica del suelo. Esto, naturalmente, puede afectar negativamente a los ciclos biogeoquímicos de numerosos elementos, los cuales dependen de la biota del suelo.

Sin embargo, no todo es negativo en lo que al fuego se refiere. Cuando los incendios se deben a causas naturales (algo que cada vez ocurre con menos frecuencia), ayudan a mantener la salud del bosque, gracias a la movilización de nutrientes y a la acción controladora que el fuego ejerce sobre las plagas forestales. Además, los incendios de baja intensidad contribuyen a mantener carbono en el suelo, impidiendo así su volatilización y pérdida en forma de gas carbónico.

Alteración del Ciclo Hídrico y de los Cursos de Agua

Como consecuencia de la pérdida de suelo, se altera drásticamente el ciclo hídrico. La infiltración disminuye y, con ello, menguan las reservas hídricas subterráneas, las cuales que constituyen los acuíferos de los que depende buena parte del consumo agrícola y urbano. Asimismo, se incrementa notablemente las aguas de escorrentía, acentuando su efecto erosivo, la cual es responsable en buena medida de las crecidas que se producen después de fuertes lluvias torrenciales en arroyos y vaguadas, con gran arrastre de materiales sólidos.

Aumento en las Emisiones de Dióxido de Carbono

En el proceso de combustión de la materia orgánica, durante un incendio forestal, se desprenden dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y partículas sólidas en suspensión. Estas emisiones contaminantes producen daños ambientales marcados, contribuyendo al efecto invernadero y como consecuencia al cambio climático.

4.5.10.3 Impacto a la vida, propiedad y operaciones

A las consecuencias ambientales y sociales de un incendio, hay que añadir toda una serie de implicaciones de índole económico más o menos cuantificables. Luego de la ocurrencia de un incendio, se produce la pérdida de importantes recursos naturales directos e indirectos: productos de madera, leñas, corcho, resinas, frutos, pastos, caza y pesca. De igual forma, desaparecen importantes beneficios ambientales tales como las funciones protectoras del monte y la pérdida de valores recreativos. Además, las propiedades cercanas al incendio pudieran afectarse, así como el riesgo para los residentes y bomberos.

Los gastos necesarios para restaurar las zonas afectadas, así como las inversiones en prevención y extinción de incendios, también suponen importantes partidas económicas.

4.5.10.4 Cronología de eventos de peligro

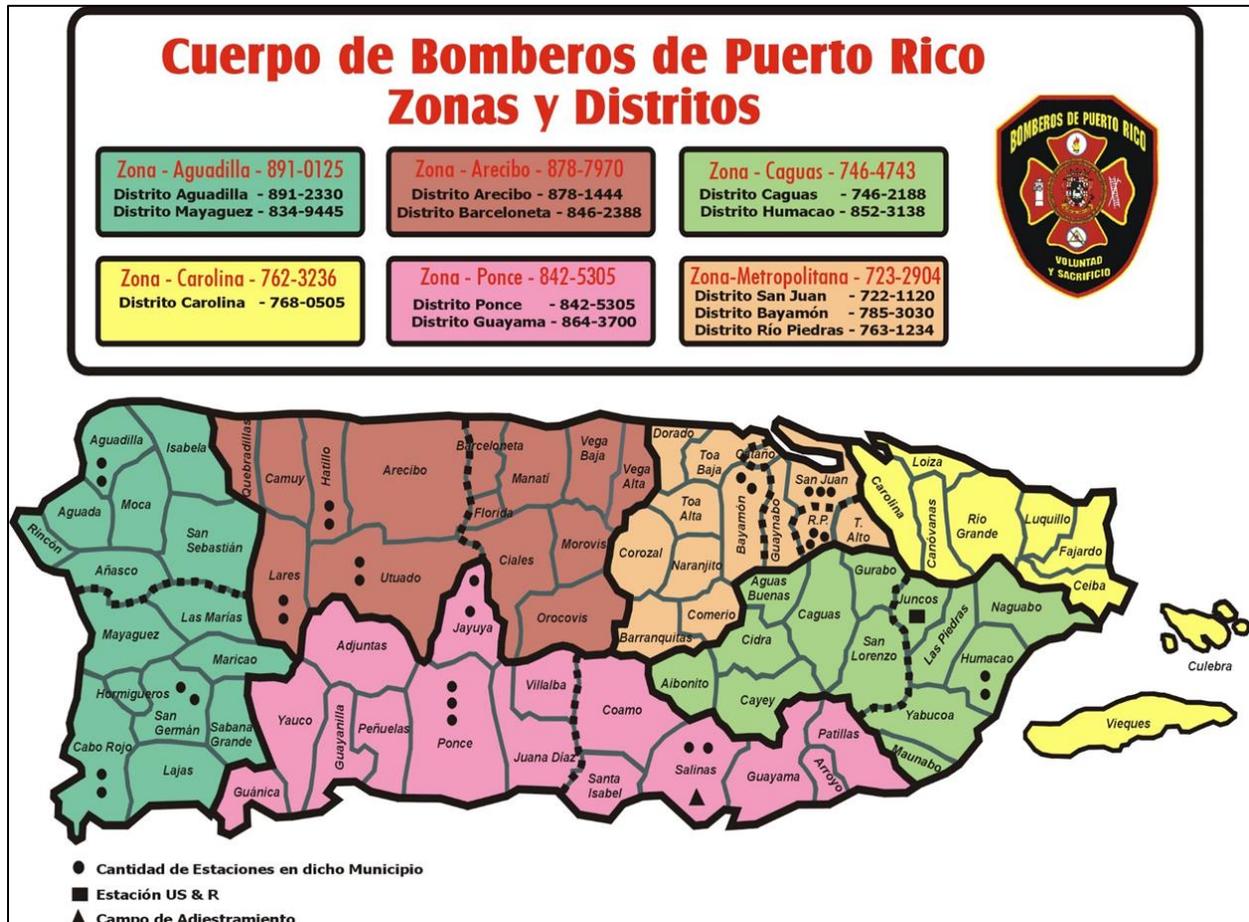
Según los datos provistos por el Cuerpo de Bomberos-Unidad de Vega Alta en el Plan 2012, los siguientes son los eventos previos de fuegos en el Municipio:

- En el año 2010 se registraron 101 fuegos;
- En el año 2011 se registraron 94 fuegos;
- En el año 2012 se registraron 43 fuegos.

El Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico posee un inventario de incendio a través de sus seis (6) zonas desde el año 2015 al 2019. La [Figura 9](#) presenta las diversas zonas y el distrito al que pertenece el

Municipio de Vega Alta. Según demuestra la tabla, el municipio pertenece al Distrito de Barceloneta en la Zona de Arecibo.

Figura 9: Zonas y Distritos del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico



Fuente: Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico 2019

El Distrito de Barceloneta documentó el mayor número de eventos de incendios durante los años 2015 y 2019. Esta información coincide con los prolongados periodos de sequía que sufrió la Isla. Sin embargo, es imprescindible puntualizar que debido a la limitación de información acerca de la ocurrencia de este peligro natural en el municipio, se incorporan los mejores datos disponibles al momento de realizar la evaluación de riesgos.

Tabla 32: Data de incendios forestales 2015-2019 para el Distrito de Barceloneta en la Zona de Arecibo

| Año registrado | Total de incendios registrados |
|----------------|--------------------------------|
| 2015 | 505 |
| 2016 | 70 |
| 2017 | 38 |
| 2018 | 84 |
| 2019 | 406 |
| Total | 1103 |

Fuente: Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico, datos del año 2015 a 2019

4.5.10.5 *Probabilidad de eventos futuros*

Como describiéramos previamente, la información provista por el Cuerpo de Bomberos indica que un 98% de los fuegos experimentados en los últimos años tienen su origen en la intervención del ser humano. Dado a este significativo dato estadístico la posibilidad de que un fuego ocurra en el Municipio de Vega Alta es alta.

Los incendios no solo afectan las estructuras, sino que también afecta el entorno natural de la zona. En el caso de las áreas naturales la mayoría de los fuegos forestales son causados por la intervención humana especialmente por la quema a campo abierto y prácticas agrícolas ilegales.

4.6 Evaluación de riesgo y vulnerabilidad

Esta evaluación de vulnerabilidad se llevó a cabo utilizando tres (3) metodologías distintas:

- Evaluación del riesgo estocástico;
- Análisis basado en el sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés);
- Análisis de modelación de riesgos.

Cada enfoque proporciona estimaciones para el impacto potencial de los peligros mediante el uso de un marco común y sistemático para la evaluación, incluida la organización de ocurrencia histórica proporcionada en la Sección 4.5. A continuación se ofrece una breve descripción de los tres enfoques utilizados.

En el desarrollo de la evaluación de riesgos de este plan se utilizó la herramienta del Negociado del Censo Federal, específicamente del bloque censal de 2010. Esto es así, toda vez este bloque provee datos detallados sobre la población y las características demográficas del municipio, específicamente mediante segmentos como raza, origen, edad y unidades de vivienda. Igualmente, se utiliza el Censo de 2010 debido que es el último censo certificado al momento del desarrollo de este plan. Cualquier otro dato provisto por el Negociado del Censo Federal, como los datos del *American Community Survey* se refiere a proyecciones o estimados limitados y son utilizados en este plan a modo de tendencia.

4.6.1 Descripción de la metodología para la evaluación de riesgos

Esta evaluación de vulnerabilidad se llevó a cabo utilizando tres metodologías distintas, a saber: (1) evaluación del riesgo estocástico; (2) análisis basado en el sistema de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés); y (3) un análisis de modelación de riesgos. En síntesis, cada uno de los enfoques proporciona estimaciones sobre el impacto potencial de los peligros naturales mediante el uso de un marco común y sistemático para la evaluación. Este proceso analítico incluye la organización de recurrencia histórica proporcionada en la Sección 4.5 de este plan. En las secciones subsiguientes se ofrece una descripción de los tres (3) enfoques utilizados para el análisis, enfoque y desarrollo de este plan.

4.6.1.1 *Evaluación del Riesgo Estocástico*

La metodología de evaluación del riesgo estocástico fue utilizada para el análisis de los peligros de riesgo que no están contemplados bajo los estudios suministrados por los modelos de riesgo de peligro y la evaluación de riesgos del sistema GIS. Por su parte, este tipo de evaluación de riesgo estocástico considera las estimaciones de pérdidas anuales e información obtenida sobre el impacto. La pérdida anual

representa el valor medio ponderado, a largo plazo, de las pérdidas de propiedad en un sólo año y en un área geográfica específica como, por ejemplo, un municipio. Esta metodología se aplica principalmente a los peligros que no tienen límites geográficos definidos y que, consecuentemente, son excluidos del análisis del GIS. La metodología de riesgo estocástico se utilizó para el siguiente peligro:

- Sequía
- Incendios forestales

La sequía se considera un peligro atmosférico y tiene el potencial de afectar todas las edificaciones y poblaciones actuales y futuras. Las estimaciones de pérdidas anuales, para el peligro de sequía, se determinaron utilizando los mejores datos disponibles sobre pérdidas históricas conforme a fuentes como los informes del Centro Nacional de Información Ambiental de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y el conocimiento local. Las estimaciones de pérdidas anuales se generaron sumando el monto de los daños a la propiedad durante el período de tiempo durante el cual los registros estaba disponible y se calcula la pérdida media anual.

4.6.1.2 Análisis basado en el Sistema de Información Geográfica (GIS)

Los peligros que cuentan con límites geográficos específicos permiten un análisis basado en el sistema de información geográfica (GIS). El análisis basado en el GIS se utilizó para los siguientes peligros:

- Elevación del nivel del mar
- Terremoto
- Deslizamiento
- Inundación
- Vientos
- Tsunami
- Marejada ciclónica
- Erosión

El objetivo del análisis basado en GIS es determinar la vulnerabilidad estimada de las instalaciones críticas y la población. Los peligros para este municipio fueron identificados utilizando la mejor data geoespacial disponible.

EL programa de GIS, ESRI® ArcGIS™ 10.5.1 fue utilizado para evaluar la vulnerabilidad de peligro utilizando la data de riesgo digital y la base de datos de información de los peligros antes mencionados. Utilizando estas capas de datos, se cuantificó la vulnerabilidad del peligro estimando el número de instalaciones críticas, edificaciones y la población localizadas en áreas propensas al peligro. Nótese, que este método está sujeto a sobreestimar la exposición al riesgo, particularmente en cuanto a los datos de población. Lo anterior es así, toda vez que la fuente de datos poblacionales proviene del Censo del año 2010, por ser la única fuente que usa el nivel de bloque censal, la cual ha disminuido en los años sucesivos.

4.6.1.3 *Análisis de modelación de riesgos*

El programa de modelación de vulnerabilidad se utilizó para los siguientes peligros:

- Terremoto
- Inundación

Existen varios programas para modelar la vulnerabilidad de riesgos. En este plan se utilizó el programa Hazus-MH para la evaluación de vulnerabilidad concerniente a los peligros antes esbozados.

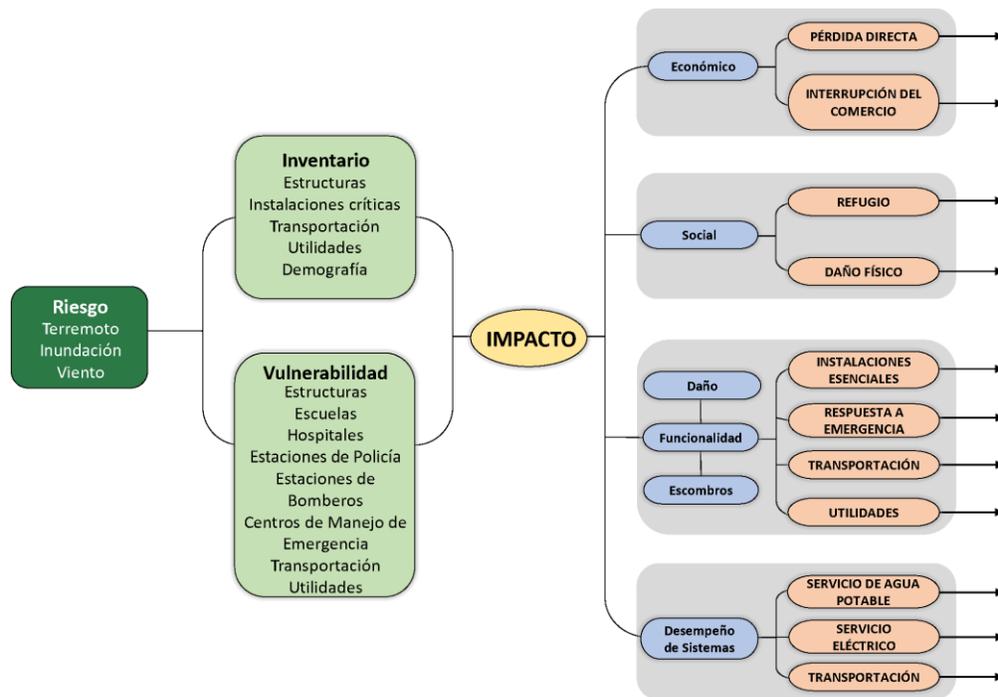
Hazus-MH

Hazus-MH ("Hazus") es un programa de estimación de pérdidas estandarizado desarrollado por FEMA. Se construye sobre una plataforma GIS integrada para realizar análisis a nivel regional (es decir, no estructura-por-estructura). La metodología de evaluación de riesgos de Hazus es paramétrica, en el sentido de que diversos peligros y parámetros de inventario (e.g. profundidad de la inundación y tipo de edificio) pueden ser modelados utilizando el programa para determinar su impacto. Por ejemplo, algunos impactos pueden ser daños y pérdidas en zonas edificadas.

Esta evaluación de riesgos utiliza Hazus-MH para producir el estimado de pérdida causado por el riesgo en el Municipio de Vega Alta. La versión Hazus-MH 4.2 SP1, fue utilizada para estimar posibles daños de inundación; y la metodología de la versión Hazus-MH para estimar los daños por terremoto. Aunque el programa puede ser utilizado para modelar las pérdidas causadas por los vientos huracanados y tsunamis, éstos no funcionaron correctamente en Puerto Rico cuando se desarrolló esta evaluación.

La siguiente figura ilustra el modelo conceptual de la metodología para estimar el impacto de determinado riesgo bajo el modelo de *Hazus-MH*.

Figura 10: Modelo conceptual de metodología Hazus-MH



Hazus-MH tiene la capacidad de proporcionar una variedad de resultados de estimación de pérdidas. A modo de mantener consistencia con otras evaluaciones de peligros, las pérdidas anuales se presentarán cuando sea posible.

Los estimados de pérdidas, presentados en esta evaluación de vulnerabilidad, se determinaron utilizando los mejores datos y metodologías disponibles. Los resultados son una aproximación de riesgo. Estos estimados deben utilizarse para comprender el riesgo relativo entre los peligros y las posibles pérdidas. Es importante tomar en consideración que las incertidumbres son inherentes a cualquier metodología de estimación de pérdidas, derivada en parte del conocimiento científico incompleto sobre los peligros naturales y sus efectos en zonas edificadas. Las incertidumbres resultan de aproximaciones y simplificaciones que son necesarias para un análisis exhaustivo, por ejemplo, inventarios incompletos, localizaciones no-específicas, demografía o parámetros económicos.

4.6.1.4 Fuentes de información de datos

Instalaciones Críticas, Edificios, Población

Se recopilaron datos digitales de la Junta de Planificación de Puerto Rico sobre las instalaciones críticas y edificios. La información de las instalaciones críticas se complementó y optimizó utilizando los datos recolectados del Análisis de la Base de Elevación de Inundación (ABFE), que se efectuó luego del paso del Huracán María, para localizar con precisión las instalaciones dentro del valle aluvial.

Es importante recalcar que la información de edificaciones utilizada en este análisis es información incompleta. La data que se utilizó para crear las capas de información de los mapas se compone de dos

bases de datos provistas por la Junta de Planificación: una que se compone de los polígonos de edificaciones y otra que sólo incluye los puntos de estructuras. Estas se combinaron para intentar crear una capa más detallada para el análisis. Esta capa combinada, sin embargo, no contiene todas las estructuras que existen en la isla, en parte por falta de data, pero también porque esto está fuera del ámbito del plan presente. Mejoras a esta data debería ser una prioridad y las mismas deberían ser integradas a revisiones futuras del plan.

Aun tomando en consideración las limitaciones mencionadas, el equipo de planificación incluyó estimados de pérdidas potenciales por edificaciones para dar un sentido del nivel de riesgo que tiene la comunidad a los distintos eventos de peligro contemplados. A esto también se le añadió data por cuadra proveniente del Censo de 2010 y extraída del sistema *Hazus-MH*, la cual incluye conteos de población para cada cuadra de la comunidad.

Aumento en el nivel del mar

La Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) tiene disponible data sobre los aumentos potenciales en el nivel del mar para usar para propósitos de planificación y para determinar qué tan inundable serían áreas costeras basándose en diferentes niveles de alza. Estos modelos distintos se pueden utilizar para visualizar el impacto de inundaciones costeras o alzas en el nivel del mar desde el contexto de la comunidad afectada. Los modelos disponibles comienzan con un alza de un (1) pie sobre el nivel del mar actual y continúan en incrementos hasta llegar a diez (10) pies de alza. Alzas de uno (1), cuatro (4), siete (7) y diez (10) pies fueron utilizadas para propósitos de este análisis.

Sequía

Los datos de sequía se obtuvieron a través de los archivos del Monitor de Sequía de los Estados Unidos (USDAM, por sus siglas en inglés). Estos archivos proveen información, a través de mapas territoriales, series temporales, archivos tabulares, datos GIS y metadatos sobre las regiones, de Puerto Rico y sus municipios, que se encuentran en estado de sequía. Los mapas contienen cinco categorías de sequía que amenazan las diversas regiones, a saber: (1) sequía anormal, la cual describe las regiones que recién experimentan sequía o estén saliendo del estado de sequía; (2) sequía moderada; (3) sequía severa; (4) sequía extrema; (5) sequía excepcional. Esto significa que los mapas meteorológicos no proveen un pronóstico, si no que ofrecen una evaluación de las condiciones de sequía sobre la precipitación a base de una evaluación semanal sobre el comportamiento de este tipo de evento sobre determinado municipio.

El USDAM produce data en colaboración con otras agencias como el *National Drought Mitigation Center* (NDMC) de la Universidad de Nebraska-Lincoln, la NOAA y el USDA.

Terremoto

La licuefacción es el fenómeno en el cual el suelo pierde su rigidez durante un fenómeno, usualmente un terremoto, y toma las características de un fluido; este cambio puede llevar al fallo estructural, traslación o colapso de una estructura que se encuentre encima del suelo afectado. Data para determinar el nivel de licuefacción del terreno en caso de un terremoto proviene del Servicio Geológico de los Estados Unidos

(USGS por sus siglas en inglés), el cual utiliza el índice de licuefacción de cada área para asignarle un nivel de riesgo entre muy alto, alto, moderado, bajo o muy bajo.

Se utilizó también el sistema *Hazus*-MH 4.2 SP1 (descrito arriba) para determinar el nivel de vulnerabilidad a terremotos. Un modelo probabilístico de nivel 1 se utilizó para estimar el nivel de pérdida anualizado, utilizando varios intervalos de recurrencia, es decir, eventos con intensidades variadas. Para determinar estimados de daños se complementó las funciones estándar de *Hazus* con respecto a daños y metodología con data sobre licuefacción y deslizamiento provistas por el USGS. Estos resultados a su vez se calcularon utilizando el modelo de terremotos de *Hazus* al nivel de los tractos establecidos en el Censo de 2010.

Inundaciones

Se utilizó la data de profundidad de inundación digital elaborada por FEMA luego del huracán María para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones. Esta data se puede utilizar en ArcGIS para crear mapas e identifica las profundidades de inundaciones en células incluidas dentro de la base de datos ráster. Se elaboraron modelos para varios intervalos de recurrencia, incluyendo las inundaciones de quinientos, cien, cincuenta, veinticinco y diez años.

Se utilizó también el sistema *Hazus*-MH 4.2 SP1 (descrito arriba) para determinar el nivel de vulnerabilidad a inundaciones. Un modelo probabilístico de nivel 1 se utilizó para estimar el nivel de pérdida anualizado, utilizando varios intervalos de recurrencia, es decir, eventos con intensidades variadas. Para determinar estimados de daños se complementó las funciones estándar de *Hazus* con respecto a daños y metodología con la data de profundidad de inundaciones provistas por FEMA. Estos resultados a su vez se calcularon utilizando el modelo de inundaciones de *Hazus* al nivel de los tractos establecidos en el Censo de 2010.

Deslizamientos

Se utilizó el índice de susceptibilidad a deslizamientos del USGS para determinar el nivel de vulnerabilidad a este fenómeno. Las categorías de bajo, moderado, alto, y máximo corresponden a este índice. Esta base de datos se basa a su vez en los estudios publicados por Watson Monroe, USGS 1979. La data se publicó originalmente excluyendo áreas donde la pendiente era mayor a 50%, pero se han incluido esos datos en revisiones subsiguientes.

Vientos fuertes

Para la evaluación de vientos extremos se utilizó data proveniente de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés). Estas bases de datos contienen mapas de vientos que proveen la velocidad estimada de vientos que ocurran dentro de zonas demarcadas durante el intervalo de recurrencia. Aunque existen múltiples intervalos de recurrencia o retoño, para propósitos de este análisis se utilizaron solo los de cincuenta (50), cien (100), setecientos (700) y tres mil (3,000) años.

Tsunami

Para tsunami se utilizó data de 2014, desarrollada por la Red Sísmica de Puerto Rico como parte del programa "Tsunami Ready" del Programa Nacional de Mitigación de Daños por Tsunami de NOAA. Esta data identifica las áreas que se tendrían que desalojar en caso de un evento de tsunami.

Erosión costera

La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) desarrollo esta data luego del huracán maría para identificar áreas de monitoreo que pueden experimentar el impacto de la erosión durante periodos a 30 y 60 años en el futuro. Las áreas identificadas representan la extensión en dirección hacia la tierra de las áreas de riego posible a causa de erosión, basándose en los cambios observados en las costas del año 2000 al 2016/2017.

Marejada ciclónica

La Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) reviso en el 2018 la data de marejada ciclónica para crear modelos que ilustren la casi peor situación de inundación que pueden causar huracanes de categoría I a V. Esta data se consiguió a través del “Modelo de marejadas en mar, lagos y tierra a causa de huracanes” (SLOSH) y determino un “Máximo de máximos” (MOM) a base del “Máximo de cubierta de agua” (MEOW). Esta data intenta identificar el máximo de área y profundidad que se puede experimentar en una localización.

Fuego/Incendio forestal

La fuente de datos utilizados para propósitos de la discusión de este peligro natural fue obtenida, principalmente, de información provista por el Comité de Planificación del Municipio de Vega Alta. Igualmente, se extrajo información sobre ocurrencias históricas esbozadas en el Plan de Mitigación Multi-Riesgos de 2012. Por otra parte, se utilizaron fuentes de información provistas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, sección de Eventos de Tormenta de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA).

La siguiente tabla describe las fuentes de data que se utilizaron en la elaboración de este análisis de riesgo.

Tabla 33: Fuentes de recursos

| Uso | Data | Fuente |
|------------------|--|---|
| Base de datos | Censo de Población | Hazus, Censo 2010 de EE. UU. |
| Base de datos | Instalaciones Críticas | La Junta de Planificación de Puerto Rico, FEMA ABFE Análisis |
| Base de datos | Edificios | La Junta de Planificación de Puerto Rico |
| Inundación | Categorías de Profundidad (<i>Depth Grids</i>) | Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (conocida como, FEMA) |
| Terremoto | El índice de licuefacción | Servicio Geológico de Estados Unidos |
| Huracán - viento | Mapas de zonas eólicas | Sociedad Americana de Ingenieros Civiles |
| Deslizamiento | Índice de susceptibilidad de deslizamiento | Servicio Geológico de Estados Unidos |

| Uso | Data | Fuente |
|-----------------------------|---|---|
| Elevación del nivel del mar | Los mapas de inundación <i>SLR</i> | Administración Nacional Oceánica y Atmosférica |
| Tsunami | Mapas de zona de tsunami | Red Sísmica de Puerto Rico, Programa NOAA PR-NTHMP <i>Tsunami Ready</i> |
| Sequía | Ocurrencias históricas | Monitor de Sequía de los Estados Unidos (<i>United States Drought Monitor</i>) |
| Erosión | Mapas de Erosión | Agencia Federal para el Manejo de Emergencias |
| Marejada ciclónica | Mapa de Inundación por Marejada | Administración Nacional Oceánica y Atmosférica |
| Incendio forestal | Bitácora de eventos de Cuerpo de bomberos | Plan de Mitigación Multi-riesgos de Municipio de Vega Alta, Revisión 2011-2012, Departamento de Recursos Naturales, Base de Datos de Eventos de Tormenta NOAA NCEI, Información Municipal, <i>U.S. Forest Service</i> . |

4.6.2 Proceso de priorización y clasificación de riesgos

Luego de que los peligros de interés han sido identificados por el Municipio de Vega Alta, los peligros se clasificaron para describir la probabilidad de que ocurran y su impacto en la población, los bienes (edificaciones en general, incluyendo instalaciones críticas) y la economía. Esta sección describe los factores que influyen en la clasificación, incluyendo la probabilidad que ocurran e impacto, así como también presenta el proceso de clasificación y los resultados.

La siguiente tabla provee un resumen de la clasificación de riesgo para cada peligro identificado.

Tabla 34: Clasificación de cada peligro y evaluación de riesgos

| Peligro natural | Impacto a las personas | Impacto a las instalaciones | Impacto a las funciones | Clasificación |
|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|
| Cambios Climático /Aumento del nivel del mar | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Sequía | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Terremotos | Alto | Baja | Alta | Alta |
| Inundaciones | Alta | Alta | Alta | Alta |
| Deslizamientos | Moderado | Baja | Moderado | Moderado |
| Vientos fuertes/ Ciclones tropicales | Alta | Baja | Alta | Alta |
| Tsunami | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Erosión | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Marejada ciclónica | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Incendios forestales | Alta | Alta | Alta | Alta |

Fuente: Comité de Planificación 2019

Alto=3, Moderado=2, Bajo=1

La [Tabla 34: Clasificación de cada peligro y evaluación de riesgos](#) se elaboró como resultado del análisis y evaluación de riesgo, el cual considera el impacto a las personas, a las instalaciones a las funciones del municipio por peligro, según descrito en las secciones anteriores y según se elaboran en las secciones subsiguientes. Esta clasificación de los peligros considera, además, la vulnerabilidad de las poblaciones, la frecuencia y severidad de los eventos y peligros analizados. No obstante, esta clasificación no pretende ser una valoración estadística exhaustiva y considera el insumo de los integrantes al Comité de Planificación del Municipio de Vega Alta, así como los comentarios y observaciones de la comunidad con respecto a la clasificación que se le asigna a los peligros que afectan al municipio. Esta clasificación no corresponde al nivel de riesgo absoluto del peligro para el municipio, e incluye un elemento de riesgo comparativo entre los distintos peligros. Los integrantes del Comité le asignaron valores de alto, moderado o bajo a los peligros en cada uno de los siguientes elementos: impacto a las personas, impacto a las instalaciones e impacto a las funciones del municipio. El consenso entre estos valores asignados se utilizó para llegar a la clasificación final.

Cabe indicar, que para la clasificación final del peligro no sólo se tomó en cuenta los resultados matemáticos debido a la evaluación de riesgos, sino que también tomó el factor de vulnerabilidad que este peligro representa para los individuos, las instalaciones y las funciones del municipio. Un ejemplo de esto es el peligro de un terremoto, que, aunque físicamente no afecte a la mayoría de la población, ciertamente después de los acontecimientos desde el 28 diciembre de 2019 en el área sur, queda claro que afectará en gran intensidad a la población y a las funciones del gobierno y del sector privado. De igual manera, el municipio reconoce que luego del Huracán María en 2017, quedó claro que los ciclones tropicales son los eventos con mayor capacidad de producir daños no solo por su fuerza, sino por su prevalencia, por lo cual da énfasis especial a los peligros de inundación, deslizamiento y vientos fuertes. Según los mapas de ABFE creados por FEMA, el municipio tuvo un aumento del 20% de su área inundable, según se documenta.

Para determinar la clasificación final, se sumó la puntuación de cada sección (Alto=3, Moderado=2, Bajo=1), y se asignó una clasificación basándose en el total relativo a la puntuación máxima de nueve (9):

- Entre 1 y 4: Bajo
- 5 o 6: Moderado
- 7, 8 o 9: Alto

La sección 4.6.1 describe la metodología realizada por peligro, permitiendo medir su impacto e intensidad. No obstante, el proceso de priorizar que nos referimos en esta sección permite comparar las diferentes percepciones e información disponible sobre la intensidad de los eventos y el impacto de éstos en el municipio. Este proceso nos facilita establecer las prioridades que estaremos atribuyéndole a las estrategias y acciones de mitigación que se esbozan más adelante en el Capítulo 6. De manera que, un peligro con una prioridad alta como el de inundaciones, deberá esbozar estrategias a las que se les atribuya también una prioridad alta particularmente si atiende comunidades vulnerables.

4.6.3 Evaluación de riesgos por peligro

4.6.3.1 Cambio climático / Aumento del nivel del mar

4.6.3.1.1 Estimado de pérdidas potenciales

Atendiendo el riesgo a cambio climático y/o aumento del nivel del mar, se presentan en la siguiente tabla las estructuras a afectarse con inundaciones (profundidad en pies) en el Municipio Autónomo de Vega Alta, a través de los escenarios de un aumento desde 1 pie hasta 10 pies del nivel del mar actual.

Tabla 35: Estructuras dentro de los rangos de profundidad por aumento del nivel del mar

| Profundidad (pies) | Aumento en el nivel del mar | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------|--------|---------|
| | 1 pie | 4 pies | 7 pies | 10 pies |
| 0 a 1 | 1 | 7 | 152 | 192 |
| 1 a 2 | 0 | 0 | 3 | 138 |
| 2 a 3 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El cambio climático y/o aumento del nivel del mar constituye un riesgo aproximado de afectar a:

- Con un escenario de aumento de un pie del nivel del mar actual, se estima que una estructura residencial o comercial pudiera afectarse con una inundación hasta un pie de profundidad.
- Con un escenario de aumento de cuatro pies del nivel del mar actual, se estima que siete estructuras residenciales o comerciales a cuatro pies pudieran afectarse con una inundación hasta un pie de profundidad.
- Con un escenario de aumento de siete pies del nivel del mar actual, se estima que 155 estructuras residenciales o comerciales a siete pies pudieran afectarse con un nivel de profundidad de cero a dos pies.
- Con un aumento de 10 pies en el nivel del mar actual, se estima que pudieran afectarse 331 estructuras residenciales o comerciales, con inundaciones de un nivel de profundidad de cero a tres pies.

Puede observarse el riesgo e impacto a estructuras en el municipio en una elevación del nivel del mar de sólo un pie en el aumento del nivel del mar.

4.6.3.1.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Basado en el análisis de riesgo, no existen instalaciones críticas que se encuentren en la zona susceptible al alza del nivel del mar.

4.6.3.1.3 Vulnerabilidad social

El impacto social de un fenómeno depende de la exposición de personas o bienes (estructuras) y de la vulnerabilidad de la población.

Los barrios costeros que colindan al norte con el Océano Atlántico están más susceptibles y muestran mayor vulnerabilidad ante este peligro, dada su ubicación.

Atendiendo el riesgo a cambio climático y/o aumento del nivel del mar, la población a afectarse en el Municipio Autónomo de Vega Alta se refleja en la tabla a continuación.

Tabla 36: Población dentro de los rangos de profundidad de inundación por aumento en nivel del mar

| Profundidad (pies) | Aumento en el nivel del mar | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------|--------|---------|
| | 1 pie | 4 pies | 7 pies | 10 pies |
| 0 a 1 | 89 | 89 | 1,592 | 289 |
| 1 a 2 | 0 | 0 | 538 | 1,710 |
| 2 a 3 | 0 | 0 | 0 | 536 |
| 3 a 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 a 5 | 0 | 0 | 0 | 80 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El cambio climático y/o aumento del nivel del mar constituye un riesgo aproximado de afectar a:

- con un aumento de un pie en el nivel del mar actual, se estima que 89 individuos pudieran afectarse con inundación de un nivel de profundidad de cero a un pie.
- con un aumento de cuatro pies en el nivel del mar actual, se estima que se pudieran afectar 89 individuos con la inundación de un nivel de profundidad de cero a un pie.
- con un aumento de siete pies en el nivel del mar actual, se estima que se pudieran afectar 2,130 individuos con la inundación de un nivel de profundidad de cero a cuatro pies.
- con un aumento de diez pies en el nivel del mar actual, se estima que se pudieran afectar 2,615 individuos con la inundación de un nivel de profundidad de cero a cinco pies.

A continuación, se incorporan unos mapas donde se puede apreciar el impacto a la población del Municipio Autónomo de Vega Alta, según su elevación al nivel del mar de siete pies, y diez pies, respectivamente.

Figura 11: Severidad o magnitud del peligro a aumento en el nivel del mar en el municipio autónomo de Vega Alta – 7 pies de aumento

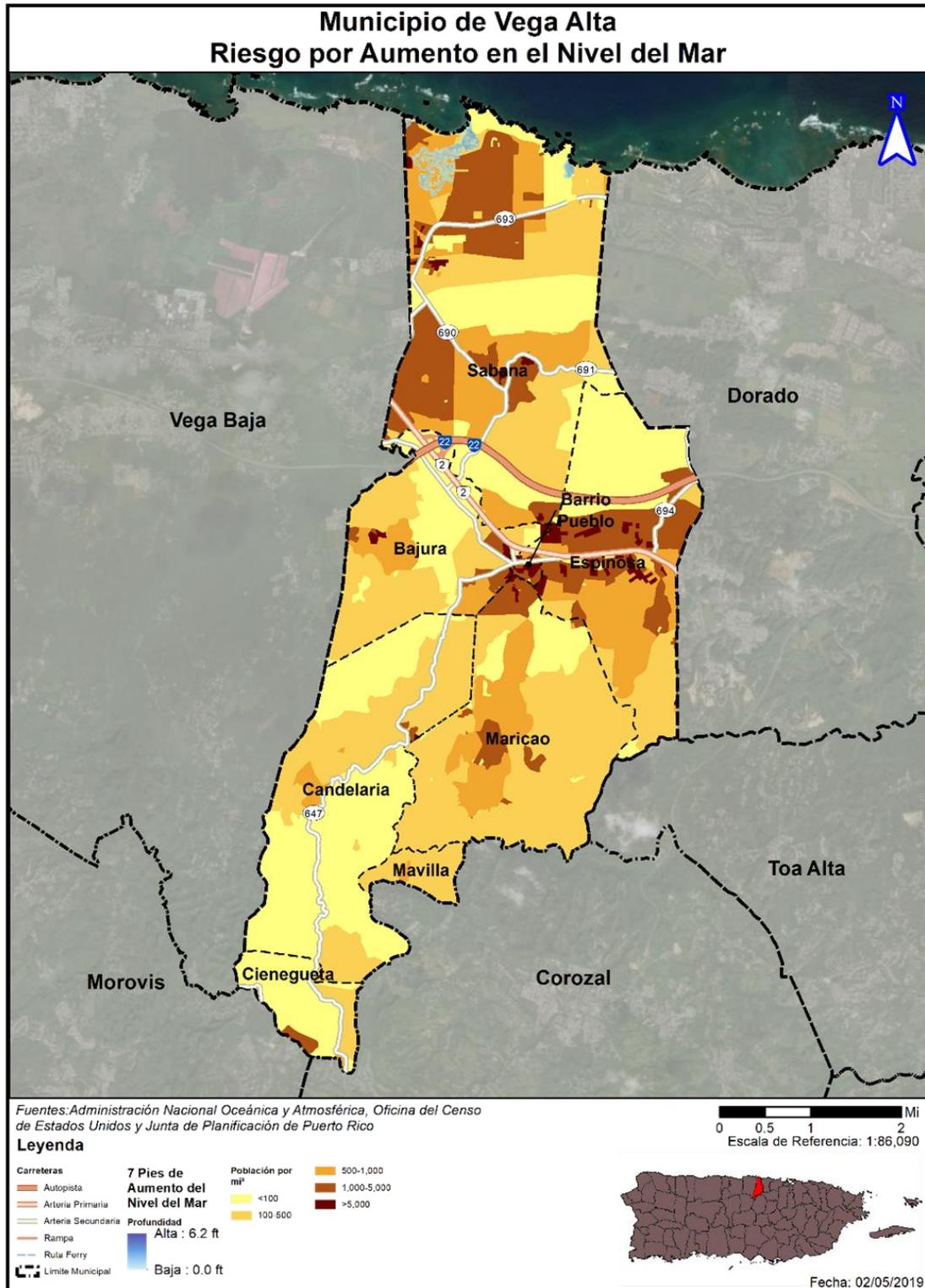
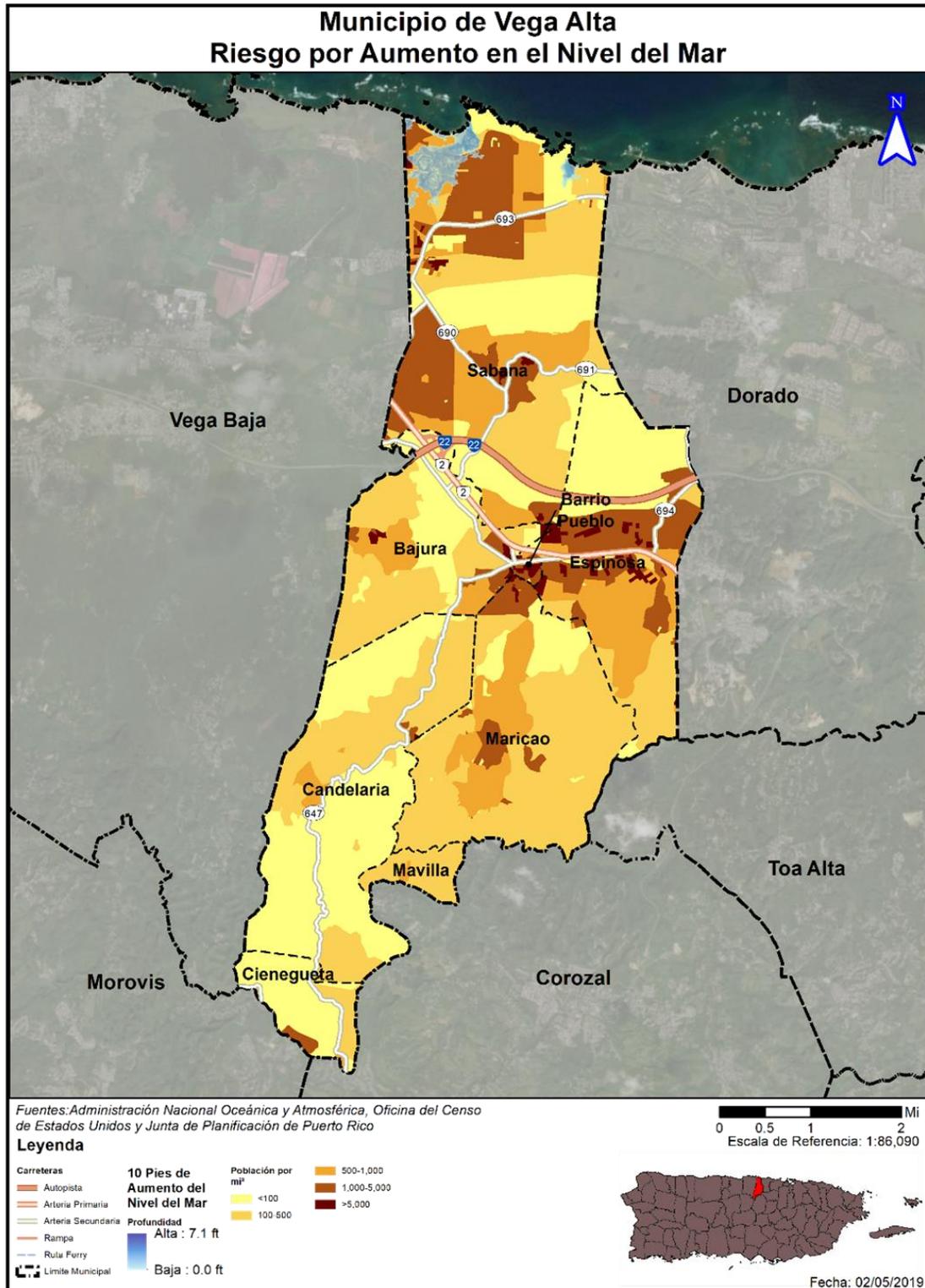


Figura 12: Severidad o magnitud del peligro a aumento en el nivel del mar en el municipio autónomo de Vega Alta – 10 pies de aumento



4.6.3.1.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Cerromar es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo son la Playa de Cerro Gordo.

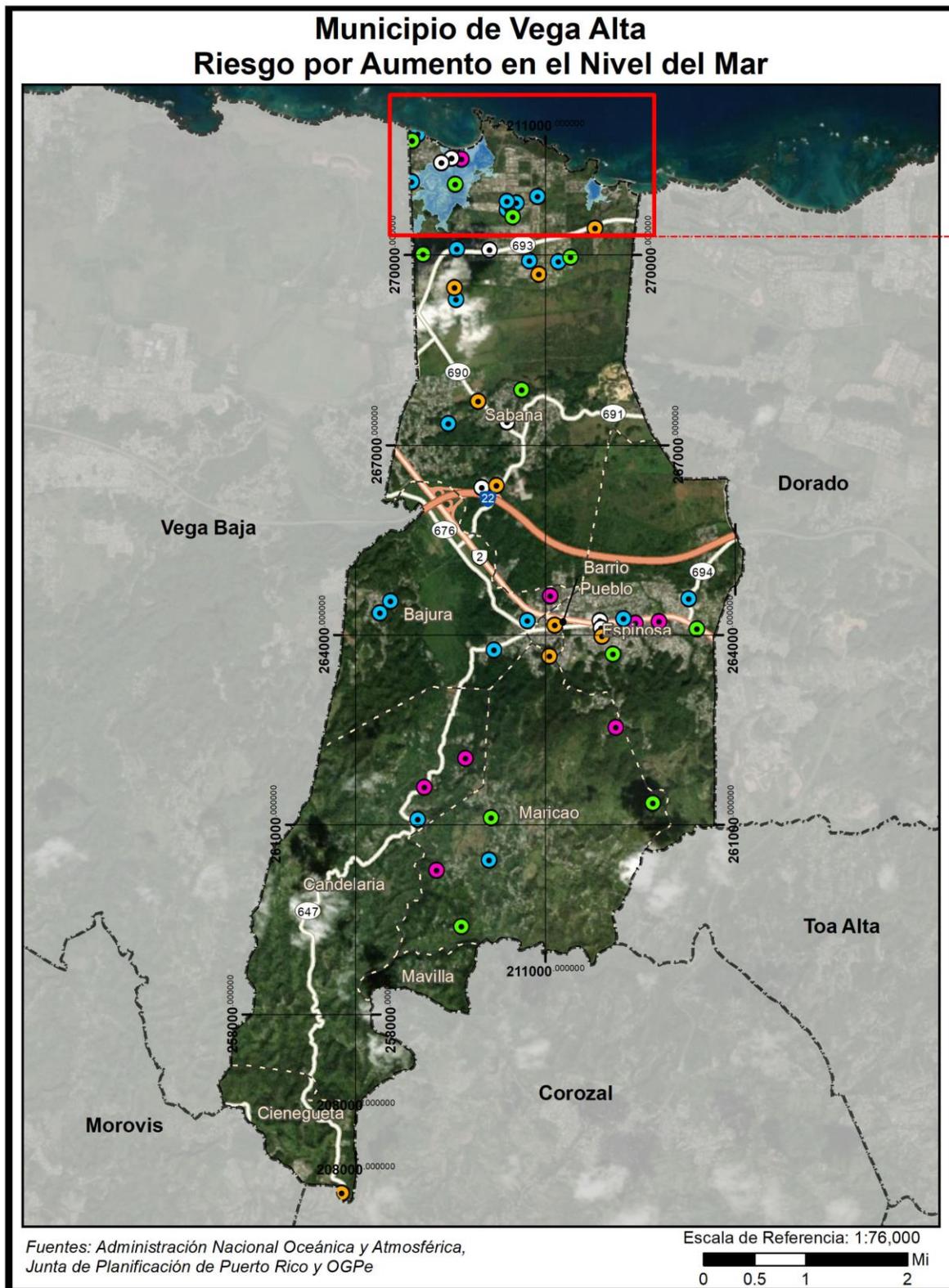
4.6.3.1.5 Condiciones futuras

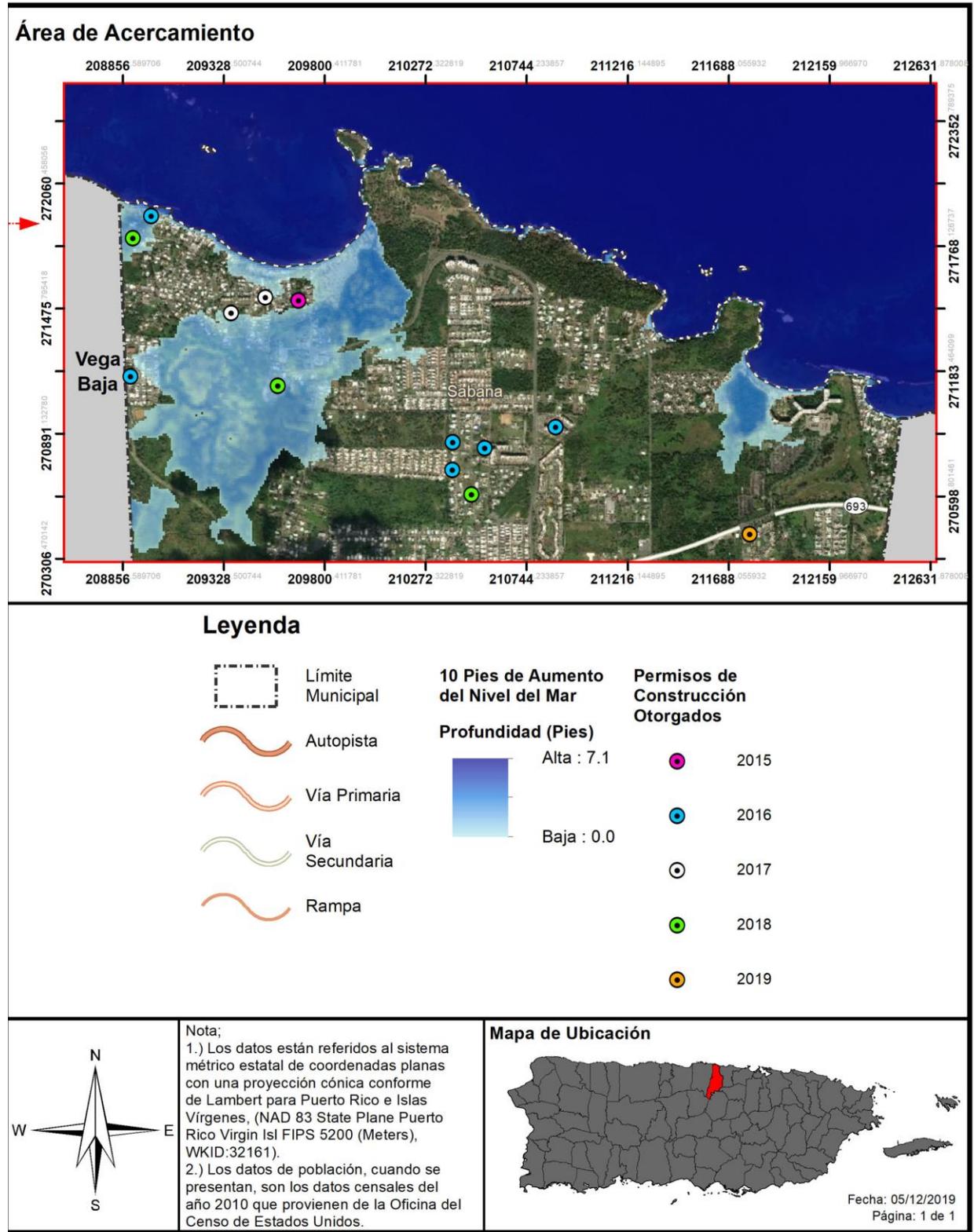
El cambio climático, no tan solo acarea el aumento del nivel en el mar, sino que altera el ecosistema, la vida y salud, así como las condiciones vigentes de cualquier municipio. Su efecto se ve reflejado en condiciones de salud, sociales, estructurales, e inclusive en su capacidad de autogobernarse, debilitando la estructura y fuerza de las de agencias gubernamentales por su vulnerabilidad ante este posible riesgo. Es por ello, que el DRNA prepara el Plan de Adaptación Ante el Cambio Climático presentado para marzo de 2016, donde se evaluaron los escenarios ante los cambios climáticos. Como se ha discutido anteriormente, se prevé que es un peligro que va en incremento y va a tener un efecto directo en el municipio.

La siguiente figura ilustra los permisos de construcción que se han otorgado desde el año 2015 al 2019, respecto al peligro natural del aumento en el nivel del mar de diez (10) pies sobre el nivel actual del mar en la región. También se ilustran los desarrollos que se han aprobado en el área costera del municipio.

Como vemos, hay solicitudes de construcción y mejoras en estructuras aprobadas en áreas vulnerables a este peligro natural. Esto tendrá un impacto adverso en el ámbito social, económico y turístico del Municipio de Vega Alta. Es por esta razón, que el municipio tiene a su haber incorporar el presente documento en los futuros planes de ordenamiento territorial, para hacer mejor uso del suelo en Vega Alta y mitigar las pérdidas que trae consigo construir y desarrollar áreas impactadas por peligros naturales. Es pues, a través de un enfoque proactivo que, el municipio incorporará esta evaluación de riesgos en la planificación futura de Vega Alta.

Figura 13: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- 10 pies sobre el nivel del mar





4.6.3.2 Sequía

4.6.3.2.1 Estimado de pérdidas potenciales

En caso de que la sequía tenga como resultado el racionamiento de agua potable, el municipio pudiera sufrir pérdidas económicas en la medida en que los servicios se verán afectados de forma inmediata al tener que cerrar parcial o totalmente escuelas, oficinas públicas y privadas dejando de ofrecer servicios que generan ganancias.

4.6.3.2.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

En el caso de la ocurrencia de una sequía no se afectarían de forma significativa los edificios en su planta física, pero los mismos se verían imposibilitados de brindar servicios y/o refugio a la población si las fuentes de agua que sirven dicha edificación son afectadas adversamente por la carencia del servicio de agua potable.

4.6.3.2.3 Vulnerabilidad social

La sequía es un peligro que comienza paulatinamente, sin embargo, puede tener efectos severos en los cultivos, los suministros de agua municipales, la vida silvestre y los usos recreativos de cuerpos de agua, por lo que se verá afectada la vida humana. De igual manera, niveles altos de calor y sequia pueden tener efectos perjudiciales para la salud, particularmente en las poblaciones más susceptibles.

4.6.3.2.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Cerromar es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo son los suelos pertenecientes a Vega Alta y que forman parte de la zona kárstica del norte y los terrenos aledaños al Río Cibuco.

Las sequias pueden impactar de forma negativa todos los recursos naturales del municipio.

4.6.3.2.5 Condiciones futuras

A largo plazo el problema que presentan las sequías será potencialmente mayor debido al efecto del cambio climático y el calentamiento global en los patrones de lluvia. Uno de los escenarios que se perfila durante las próximas décadas es un incremento en la variabilidad del clima. Esto significa que cuando ocurran sequías, éstas podrían ser más intensas y prolongadas, así como mayores en términos de extensión geográfica que las experimentadas anteriormente.

4.6.3.3 Terremoto

4.6.3.3.1 Estimado de pérdidas potenciales

Atendiendo el riesgo a terremotos, las estructuras a afectarse en el Municipio Autónomo de Vega Alta se reflejan en la tabla a continuación.

Tabla 37: Censo de estructuras en áreas de peligro por licuación a causa de terremotos

| | Muy Baja | Baja | Moderada | Alta | Muy Alta |
|-----------------------|----------|-------|----------|------|----------|
| Número de estructuras | 8,334 | 7,560 | 83 | 506 | 324 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Esto representa que existe un riesgo aproximado de sufrir pérdidas potenciales en varias estructuras dentro del municipio, según su área geográfica, y a su vez catalogado según su índice o escala, debido a la licuación producida como efecto directo y resultante de un terremoto.

La probabilidad de que se afecten:

- 8,334 estructuras es muy baja;
- 7,560 estructuras es baja;
- 83 estructuras es muy baja;
- 506 estructuras es alta;
- 324 estructuras es muy alta.

Tabla 38: Estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales

| Pérdida Residencial Promedio | Valor |
|--|-----------------------|
| Pérdida en Estructura | \$1,025,000.00 |
| Pérdida en Contenido | \$183,000.00 |
| Pérdida en Ingreso por Alquiler y Relocalización | \$328,000.00 |
| Pérdida Total | \$1,536,000.00 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

Tabla 39: Estimado de pérdida monetaria en estructuras no-residenciales

| Pérdida No-Residencial Promedio | Valor |
|---|-------------------|
| Pérdida en Estructura | \$2,000.00 |
| Pérdida en Contenido | \$1,000.00 |
| Pérdida en Inventario | \$0.00 |
| Pérdida en Ingreso por Alquiler y Costo de Relocalización | \$0.00 |
| Pérdida Total | \$3,000.00 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

Tabla 40: Total de estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales y no-residenciales

| Pérdida Total | Valor |
|---------------------------------|-----------------------|
| Pérdida Residencial Promedio | \$1,536,000.00 |
| Pérdida No-Residencial Promedio | \$3,000.00 |
| Pérdida Total (en miles) | \$1,539,000.00 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

4.6.3.3.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Las instalaciones críticas que podrían afectarse ante el riesgo de terremotos se mencionan en la siguiente tabla. Debe notarse que el CDT Centro Integral de Salud de Vega Alta y la escuela superior Ileana de Gracia (Superior Nueva) se encuentran identificados como instalaciones críticas en la zona de riesgo de licuación.

Tabla 41: Instalaciones Críticas susceptibles a riesgos de terremoto y licuación

| Nombre de la Instalación | Instalación | Riesgo de Licuación |
|---|------------------------------|---------------------|
| Antonio Paoli | Escuela | Bajo |
| Apolo San Antonio | Escuela | Bajo |
| Ayuntamiento | Gubernamental | Bajo |
| Biblioteca José C. Delgado | Gubernamental | Bajo |
| CDCP-Vega Alta Centros de depósito comunitarios permanentes | Sistema de Relleno Sanitario | Bajo |
| CDT Centro Integral de Salud de Vega Alta | Salud | Muy Alto |
| Cuartel de la Policía | Policía | Bajo |
| Departamento de la Familia | Gubernamental | Bajo |
| DTOP | Gubernamental | Bajo |
| Elemental Urbana | Escuela | Bajo |
| Elisa Dávila Vázquez | Escuela | Bajo |
| Gimnasio Municipal | Gubernamental | Bajo |
| Ignacio Miranda | Escuela | Bajo |
| Ileana de Gracia (Superior Nueva) | Escuela | Muy Alto |
| José D. Rosado | Escuela | Bajo |
| José M. Pagan | Escuela | Muy Bajo |
| Ladislao Martinez | Escuela | Bajo |
| Parque de Bombas | Bomberos | Bajo |
| Rafael Hernandez | Escuela | Bajo |
| Santa Ana | Sub. Eléct. | Bajo |
| Su Adelaida Vega | Escuela | Muy Bajo |
| Vega Alta | Sub. Eléct. | Bajo |
| Vega Alta | Sub. Eléct. | Bajo |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Nota: La escala utilizada es: “baja”, “muy baja”, “moderado”, “alta” o “muy alta”, respectivamente.

4.6.3.3.3 Vulnerabilidad social

El impacto social de un fenómeno depende de la exposición de personas o bienes (estructuras) y de la vulnerabilidad de la población. La población susceptible al terremoto, a base de los índices de licuación, se refleja en la tabla a continuación, junto con su índice o probabilidad de ocurrencia, utilizando la siguiente escala: “baja”, “muy baja”, “moderada”, “alta” o “muy alta”, respectivamente.

Tabla 42: Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo)

| | Muy Bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
|----------------------|----------|--------|----------|-------|----------|
| Cantidad de personas | 9,440 | 22,023 | 178 | 5,298 | 2,979 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

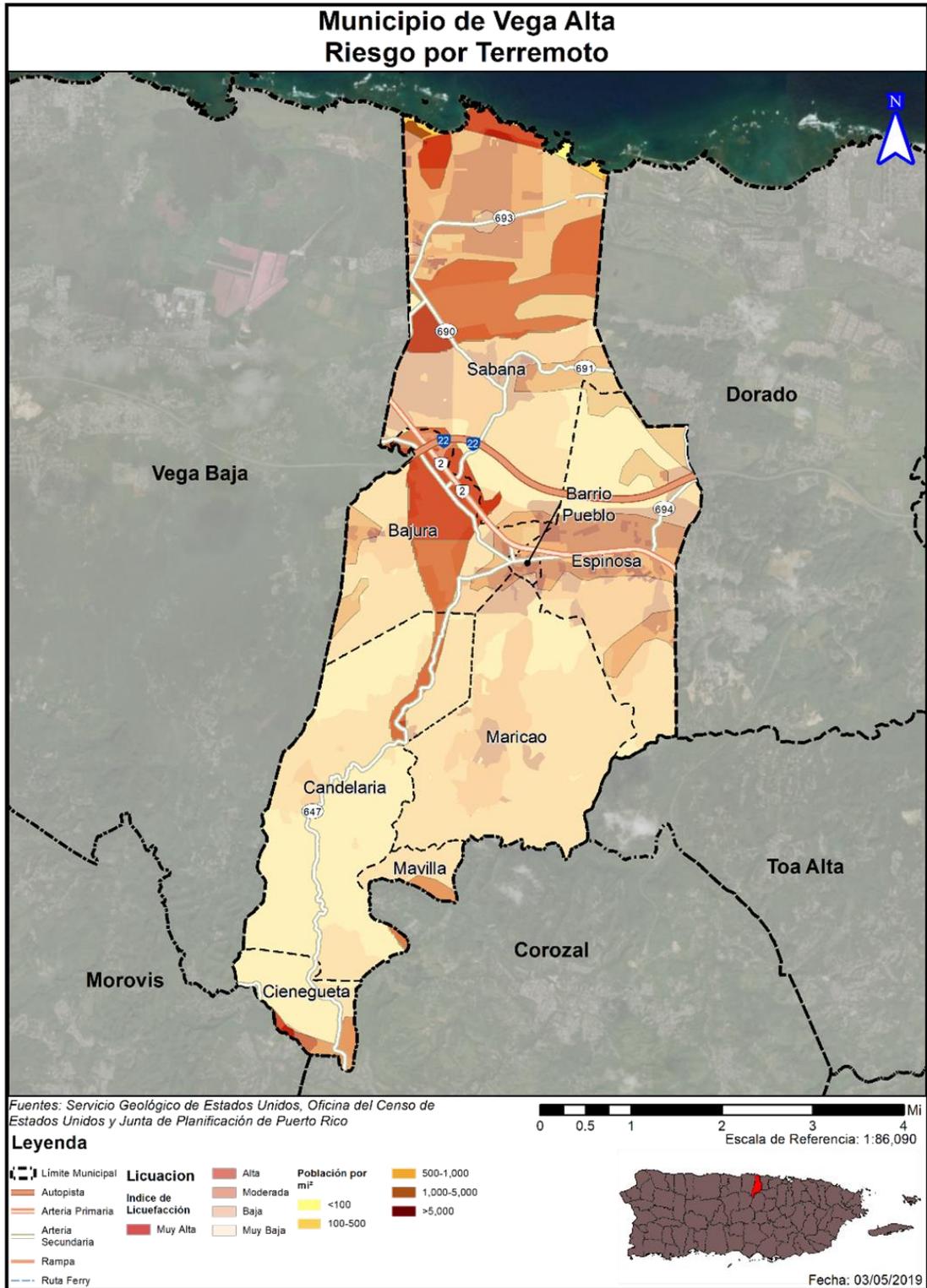
Esto representa que existe un riesgo aproximado de vulnerabilidad social, según su área geográfica, y a su vez catalogado según su índice o escala, debido al peligro de licuación.

Los renglones de la probabilidad que se afectarían por deslizamiento, basado en los datos del Censo de 2010 y su categoría de riesgo serían:

- 9,440 ciudadanos, o el **24 %** del total de la población en el Municipio es muy **baja**;
- 22,023 ciudadanos, o el **55 %** del total de la población en el Municipio **baja**;
- 178 ciudadanos, o **menos de 1 %** del total de la población en el Municipio es **muy moderada**.
- 5,298 ciudadanos, o el **13 %** del total de la población en el Municipio **alta**;
- 2,979 ciudadanos, o **7 %** del total de la población en el Municipio es **muy alta**.

El siguiente mapa ilustra la población a impactarse o verse afectada por un evento de terremoto, a base del factor de licuación o licuefacción.

Figura 14: Riesgo de licuación de suelos y densidad poblacional en el municipio autónomo de Vega Alta



4.6.3.3.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Cerromar es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo son los suelos pertenecientes a Vega Alta y que forman parte de la zona kárstica del norte, los terrenos aledaños al Río Cibuco y la Playa de Cerro Gordo.

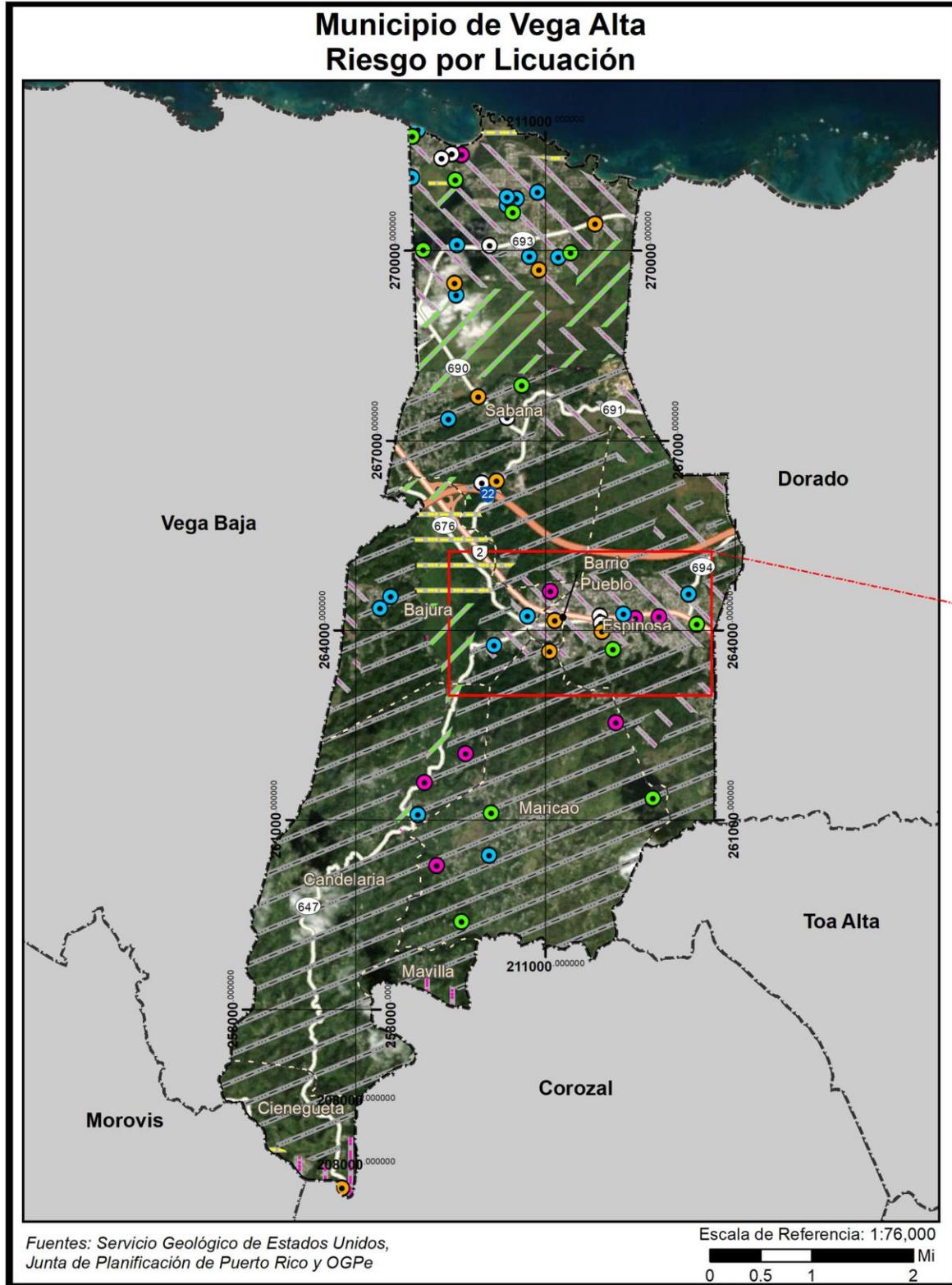
4.6.3.3.5 Condiciones futuras

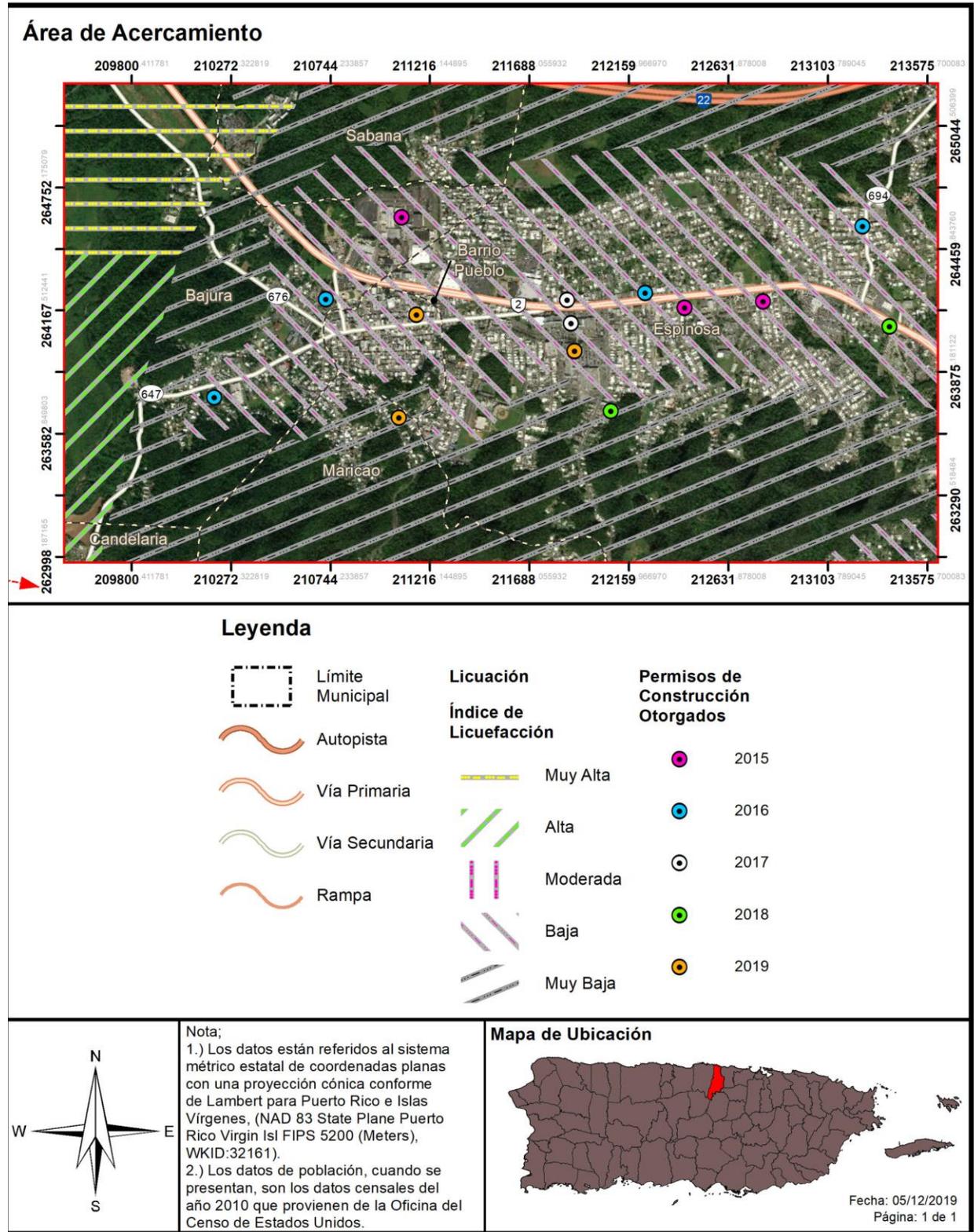
Los terremotos traen consigo mucha destrucción, pueden costar vidas y grandes pérdidas en la economía y ecosistema de un país. A su vez, traen consigo efectos inducidos, tales como la licuación, derrumbes (deslizamientos) y tsunamis, a discutirse en sus secciones correspondientes.

El riesgo al peligro de terremoto y licuación para la población incrementa en la medida que se continúe el proceso de urbanización en áreas con riesgo alto o muy alto del municipio, en especial las áreas localizadas en el barrio Cienegueta donde la población se estima ha aumentado considerablemente en los últimos años.

En cuanto al desarrollo del suelo en el Municipio de Vega Alta, la figura a continuación presenta una perspectiva de la ubicación de estos desarrollos respecto al peligro de terremoto, a base del nivel de licuación. Debido a la extensión amplia de suelos bajo nivel moderado de licuación, hay un margen amplio de desarrollos desde el año 2015 al 2019, dentro de este margen de peligro, especialmente en el área costera del Municipio

Figura 15: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Licuación





4.6.3.4 Inundaciones

4.6.3.4.1 Estimado de pérdidas potenciales

Atendiendo el riesgo a inundaciones, las estructuras a afectarse en el Municipio Autónomo de Vega Alta se reflejan en la tabla a continuación, utilizando la siguiente escala de probabilidad anual de un evento de inundación: “10.0”, “4.0”, “2.0”, “1.0” o “0.2”, respectivamente.

Tabla 43: Estructuras dentro de los rangos de profundidad de inundación por periodo de recurrencia

| Profundidad (pies) | Probabilidad Anual de Inundación | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|------|
| | 10.0 % | 4.0 % | 2.0 % | 1.0 % | 0.2% |
| 0 a 1 | 267 | 507 | 604 | 839 | 878 |
| 1 a 2 | 19 | 101 | 183 | 491 | 738 |
| 2 a 3 | 2 | 5 | 12 | 51 | 273 |
| 3 a 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 25 |
| 4 a 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 5 a 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El peligro de inundaciones constituye un riesgo aproximado de afectar a:

- Ante un evento de probabilidad anual de 10.0%, se estiman que unas 289 estructuras se afectarían inundaciones con un nivel de profundidad de cero a cuatro pies;
- Ante un evento de probabilidad anual de 4.0%, se estiman que unas 616 estructuras se afectan con un nivel de profundidad de cero a cuatro pies;
- ante un evento de probabilidad anual de 2.0%, se estiman que unas 803 estructuras se afectan con un nivel de profundidad de cero a cuatro pies;
- ante un evento de probabilidad anual de 1.0%, se estiman que unas 1,390 estructuras se ven afectadas con un nivel de profundidad de cero a cinco pies;
- ante un evento de probabilidad anual de 0.2%, se estiman que unas 1,921 estructuras se ven afectadas con un nivel de profundidad de cero a ocho pies.

Las siguientes tablas presentan el estimado de pérdidas monetarias que representaría riesgo.

Tabla 44: Estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales

| Pérdida Residencial Promedio | Valor |
|---------------------------------|----------------|
| Pérdida en Estructura | \$592,000.00 |
| Pérdida en Contenido | \$306,000.00 |
| Pérdida en relocalización | \$800,000.00 |
| Pérdida en Ingreso por Alquiler | \$249,000.00 |
| Pérdida Total | \$1,947,000.00 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Según el análisis de riesgo, y con la información obtenida no se estimamos pérdidas bajo el renglón de pérdidas no-residenciales.

Tabla 45: Total de estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales y no-residenciales

| Pérdida Total | Valor |
|---------------------------------|-----------------------|
| Pérdida Residencial Promedio | \$1,947,000.00 |
| Pérdida No-Residencial Promedio | \$0.00 |
| Pérdida Total (en miles) | \$1,947,000.00 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Los siguientes mapas ilustran las zonas a impactarse o verse afectadas por un evento de inundación, según su periodo de recurrencia.

Figura 16: Estimado de pérdidas a residencias, por área, por riesgo a inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta

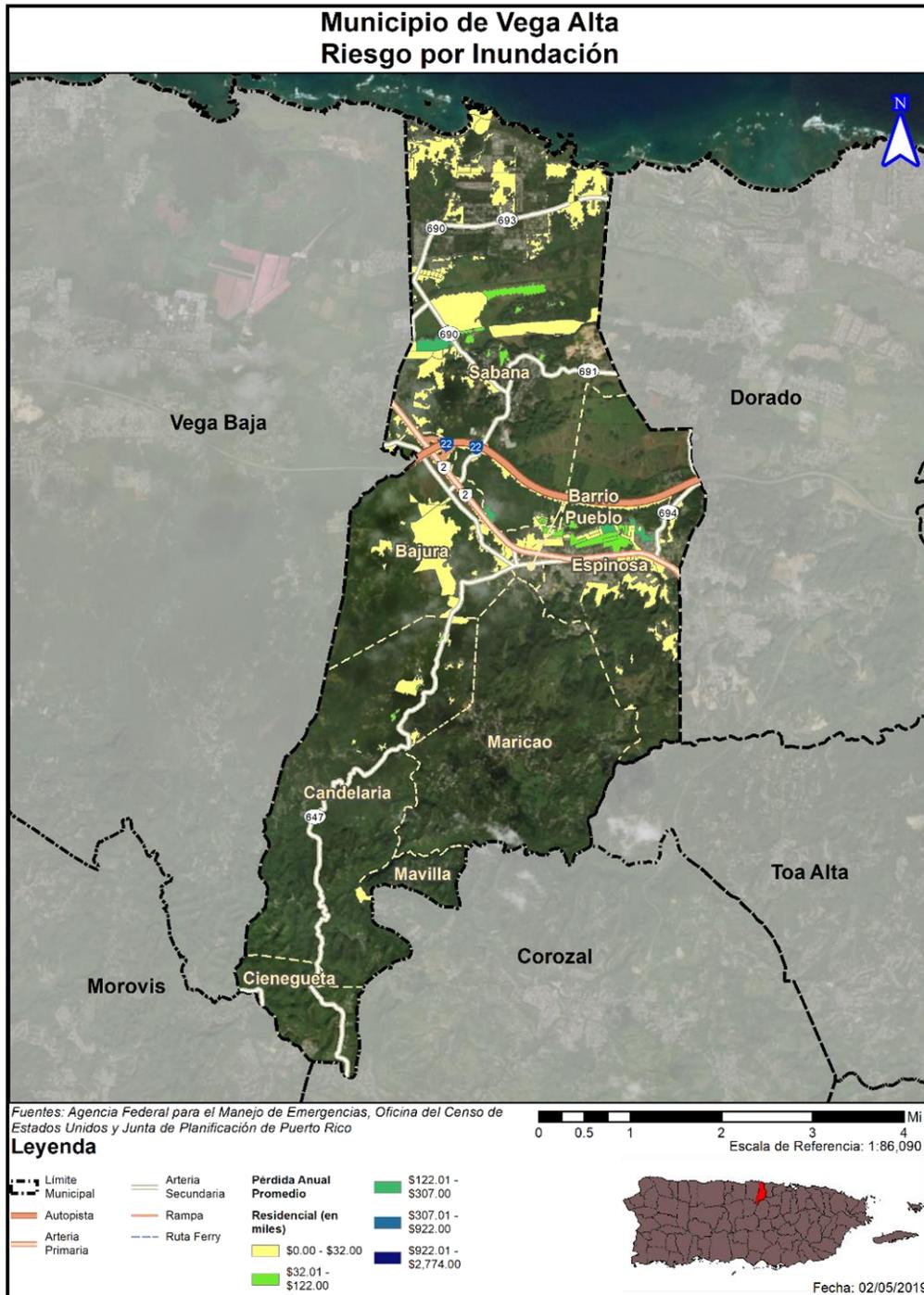
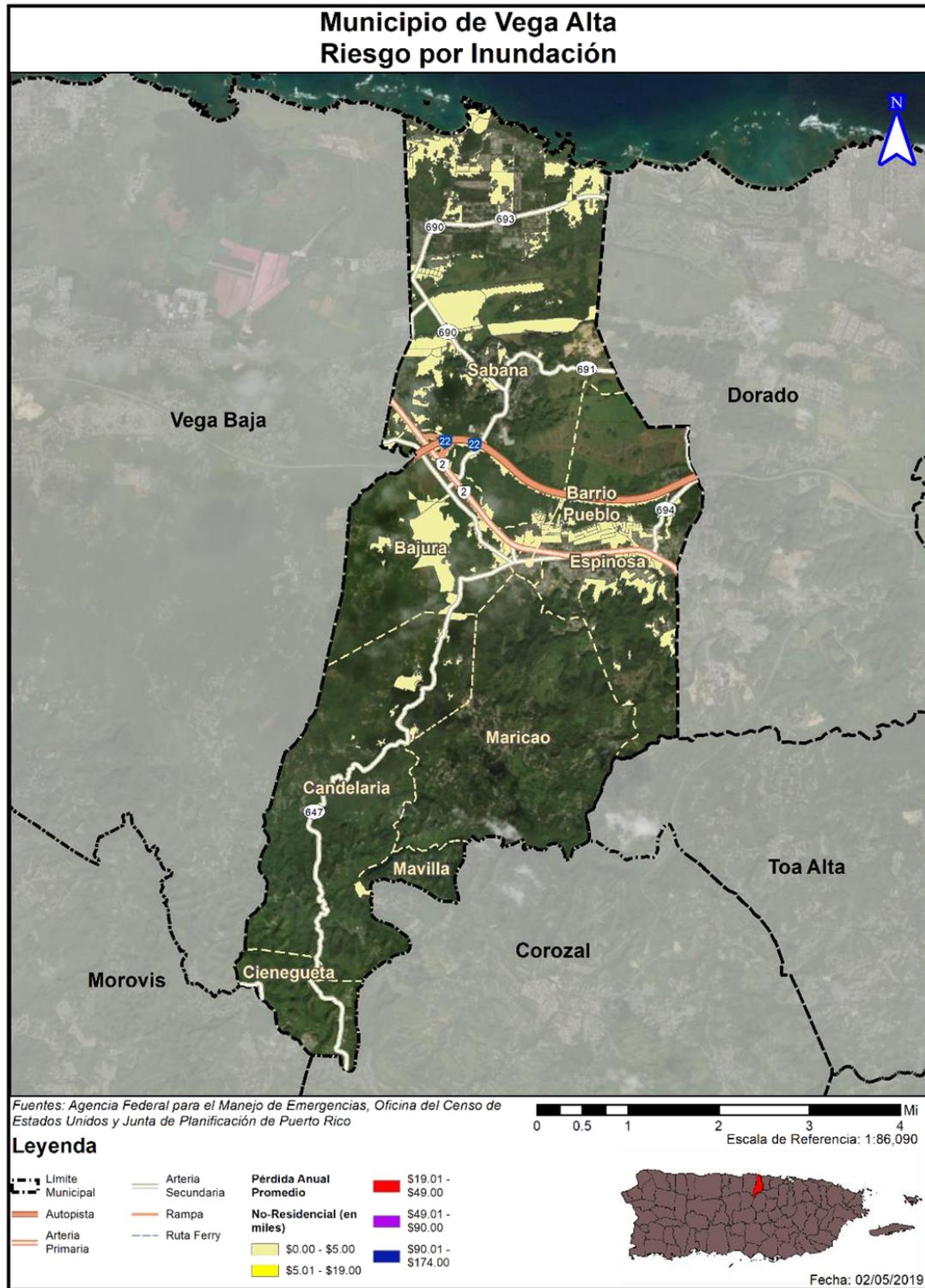


Figura 17: Estimado de pérdidas no-residenciales, por área, por riesgo a inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta



4.6.3.4.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Las estructuras de instalaciones susceptibles a afectarse, en el Municipio Autónomo de Vega Alta, debido al peligro de inundaciones, se reflejan en la tabla a continuación, utilizando la siguiente escala de probabilidad de inundación anual: 0.2 %, 1.0 %, 2.0 %, 4.0 % y 10.0%, respectivamente.

Las instalaciones críticas que podrían afectarse ante el riesgo de inundación se mencionan en la siguiente tabla. Debe notarse que la escuela superior Ileana de Gracia (Superior Nueva) nuevamente se encuentra identificada como parte de las instalaciones críticas en la zona de riesgo de inundación.

Tabla 46: Infraestructura crítica del municipio bajo peligro de inundaciones (elevación en pies).

| Nombre | Tipo de Instalación | Probabilidad de Inundación Anual | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|-------|------|-------|-------|
| | | 0.2 % | 1.0 % | 2.0% | 4.0 % | 10.0% |
| Departamento de la Familia | Gubernamental | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ileana de Gracia (Superior Nueva) | Escuela | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Los siguientes mapas ilustran las zonas a impactarse o verse afectadas por un evento de inundación, según su periodo de recurrencia.

Figura 18: Áreas de riesgo a inundaciones en el Municipio Autónomo de Vega Alta – Periodo de recurrencia de 100 años

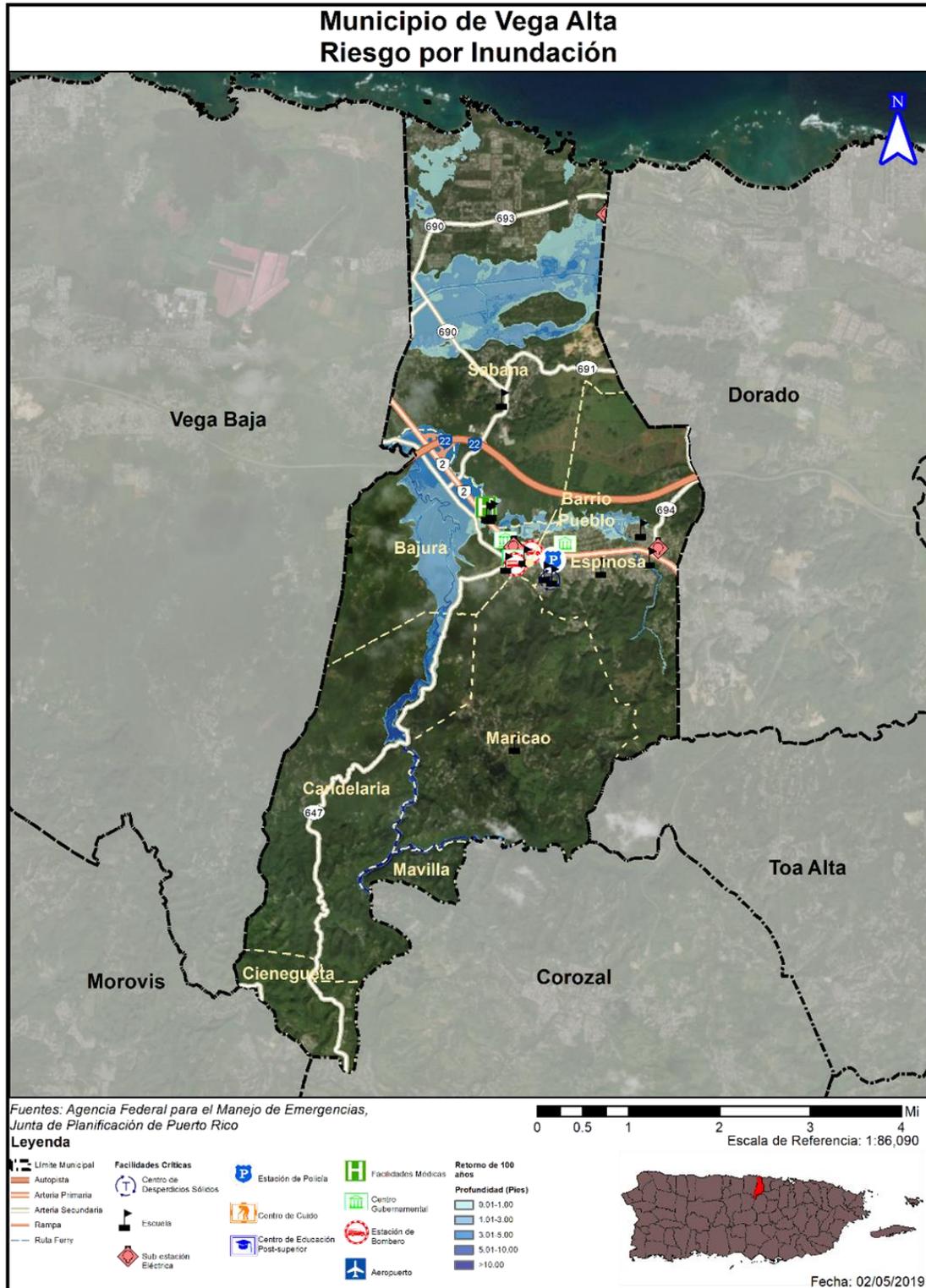
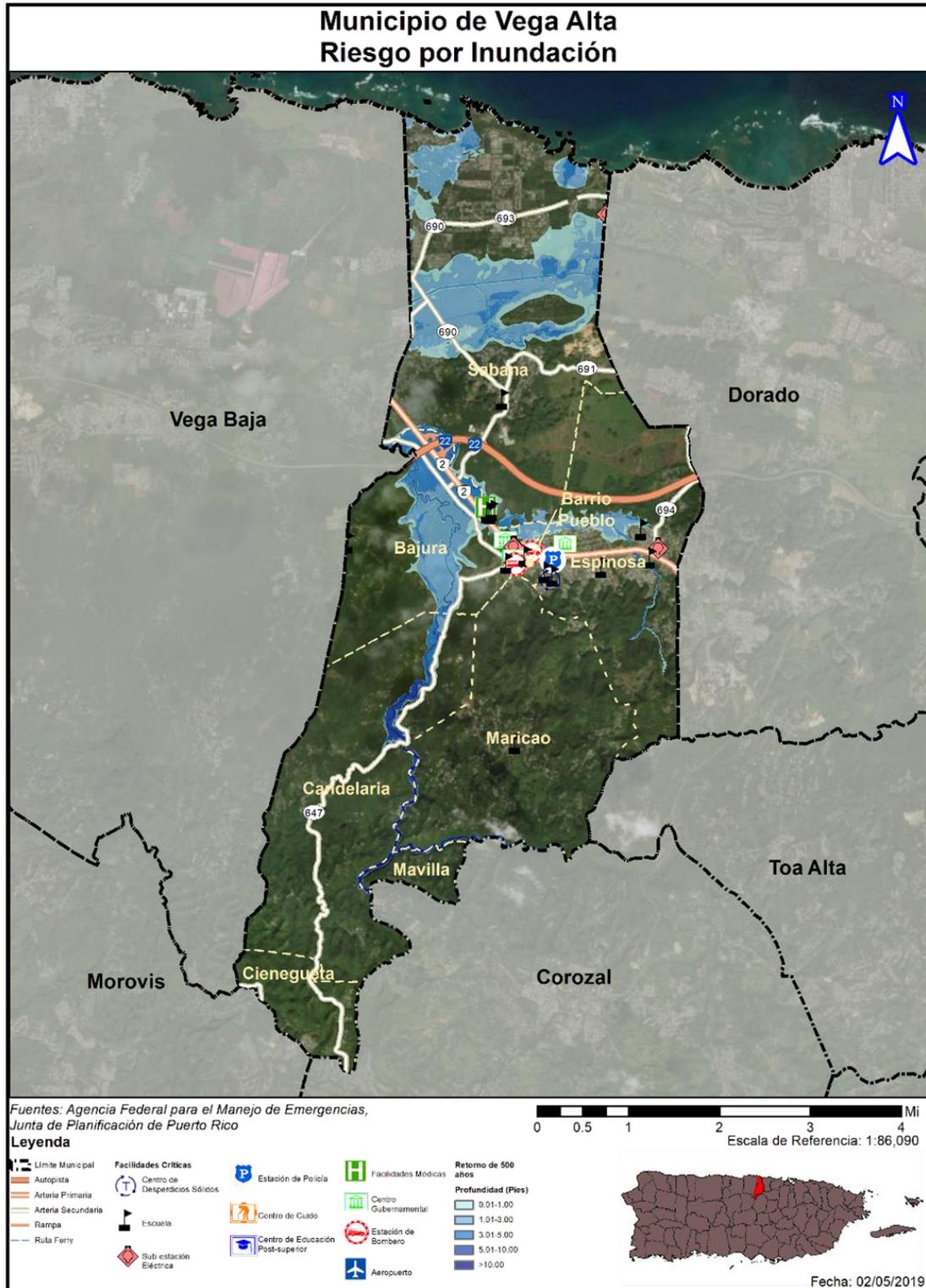


Figura 19: Áreas de riesgo a inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 500 años



4.6.3.4.3 Vulnerabilidad social

La población del Municipio Autónomo de Vega Alta susceptible al peligro de inundaciones se refleja en la tabla a continuación, utilizando la siguiente escala probabilidad de inundación anual: “10.0%”, “4.0%”, “2.0%”, “1.0%” o “0.2%”, respectivamente.

Tabla 47: Población dentro del rango de profundidad de inundaciones por periodo de recurrencia

| Profundidad de Inundación (pies) | Porcentaje de probabilidad anual de inundación | | | | |
|----------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | 10.0% | 4.0 % | 2.0% | 1.0 % | 0.2 % |
| 0 a 1 Pies | 4,079 | 1,177 | 761 | 1,927 | 3,004 |
| 1 a 2 Pies | 6,606 | 2,518 | 2,686 | 1,346 | 2,700 |
| 2 a 3 Pies | 728 | 3,113 | 2,578 | 2,545 | 2,326 |
| 3 a 4 Pies | 14 | 577 | 874 | 2,683 | 3,586 |
| 4 a 5 Pies | 170 | 598 | 692 | 586 | 1,162 |
| 5 a 8 Pies | 84 | 3,870 | 4,358 | 4,435 | 4,627 |
| 8 a 11 Pies | 0 | 175 | 204 | 295 | 506 |
| 11 a 14 Pies | 0 | 833 | 837 | 105 | 98 |
| Mayor de 14 Pies | 0 | 0 | 0 | 837 | 4 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

El peligro de inundaciones constituye un riesgo aproximado de afectar a un total de:

- 11,681 individuos a 10.0% con un nivel de profundidad de cero a ocho pies;
- 12,861 individuos a 4.0% con un nivel de profundidad de cero a catorce pies;
- 12,990 individuos a 2.0% con un nivel de profundidad de cero a catorce pies;
- 14,759 individuos a 1.0% con un nivel de profundidad mayor de catorce pies;
- 18,013 individuos a 0.2% con un nivel de profundidad mayor de catorce pies;

Tabla 48: Cantidad de población a ser desalojada en caso de un evento de inundación

| Probabilidad Anual de Inundación | Población Desplazada | Población con Necesidad de Servicio a Corto Plazo |
|----------------------------------|----------------------|---|
| Evento del 1.0% | 3,574 | 566 |
| Evento del 0.2% | 4,411 | 686 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Los siguientes mapas ilustran las zonas a impactarse o verse afectadas por un evento de inundación, según su periodo de recurrencia.

Figura 20: Áreas de riesgo a ser desplazado por inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – inundación de 1% de probabilidad anual



Figura 21: Severidad o magnitud de inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 100 años

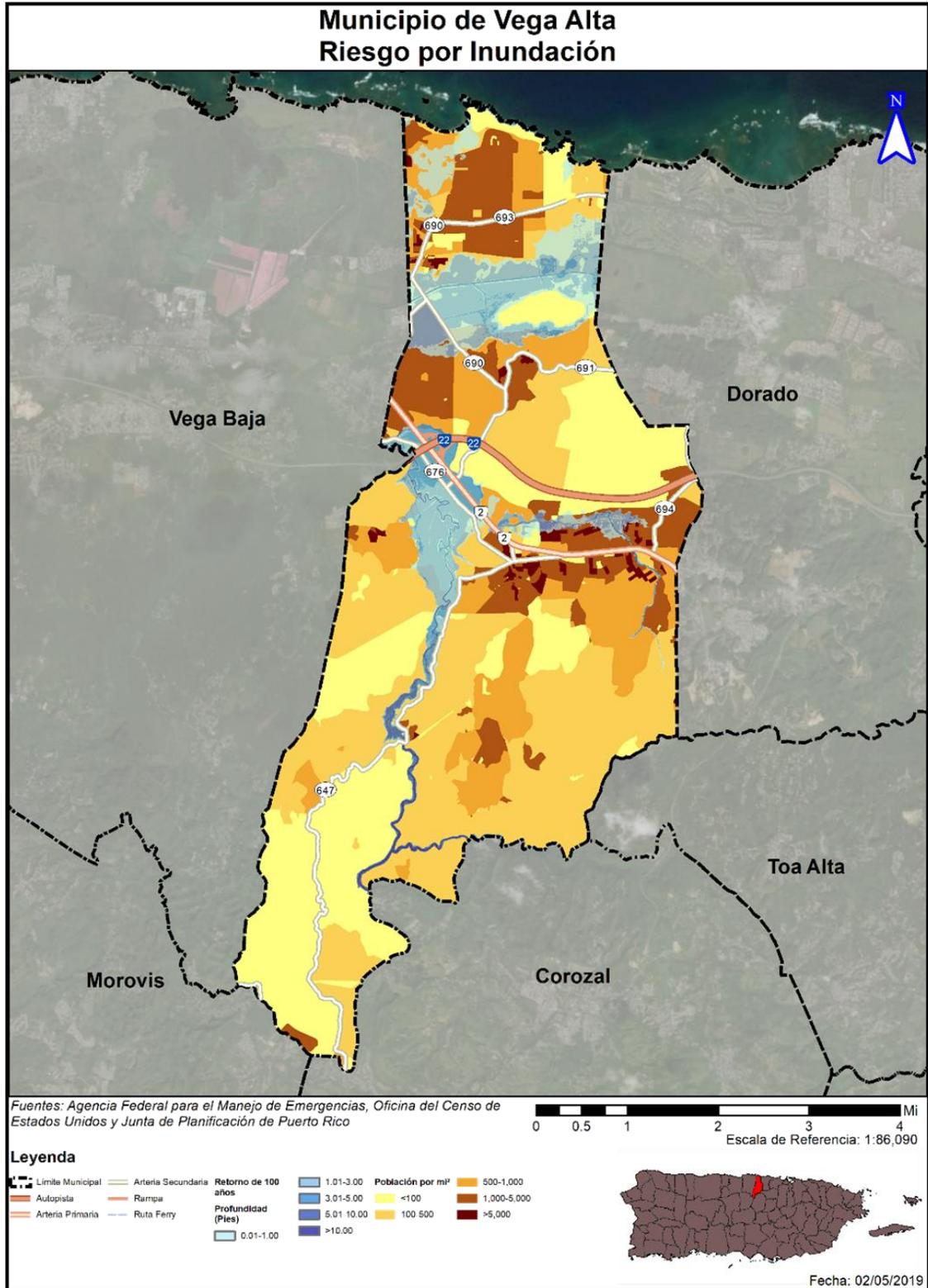
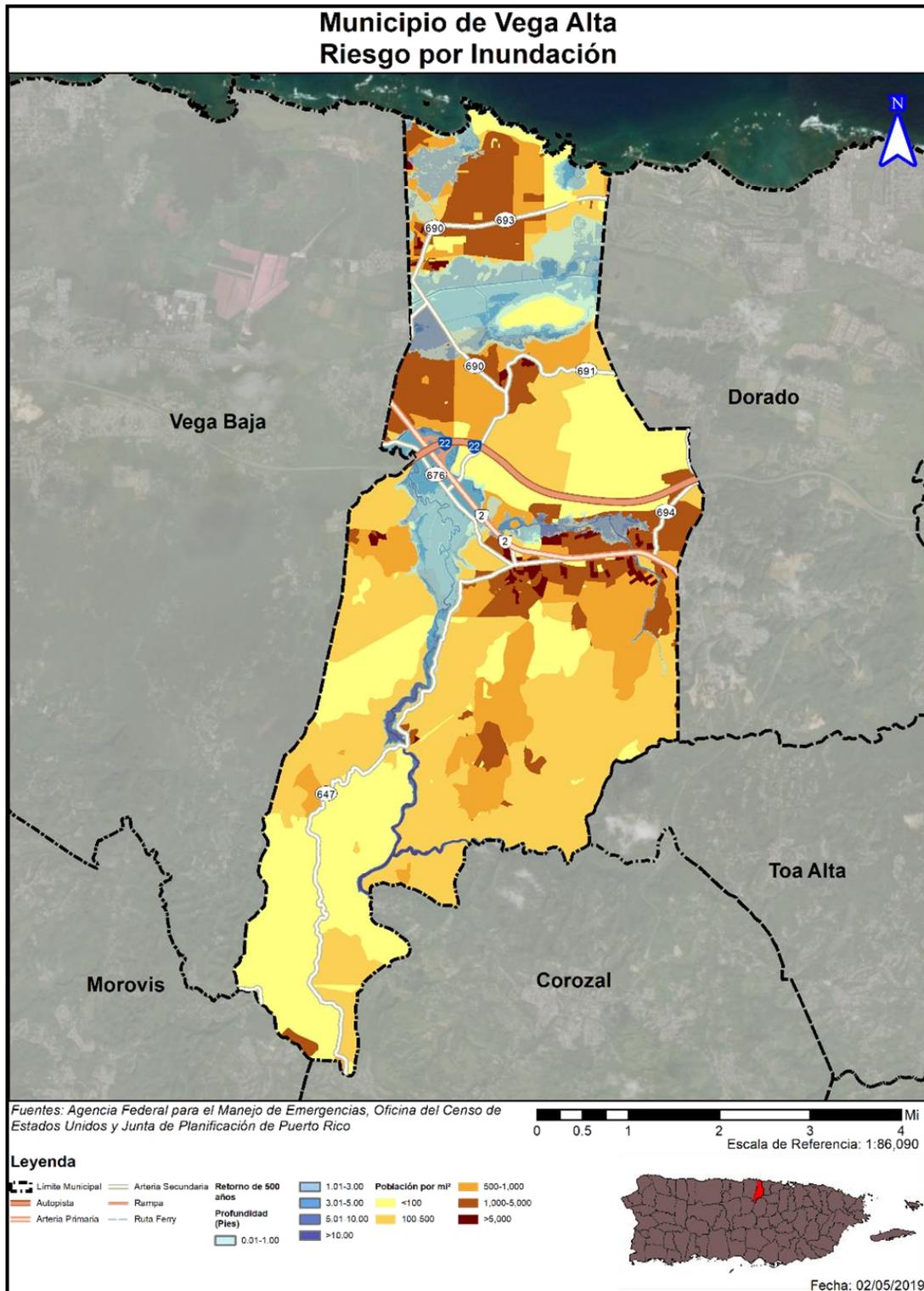


Figura 22: Severidad o magnitud de inundaciones en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 500 años



4.6.3.4.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Cerromar es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo son los suelos pertenecientes a Vega Alta y que forman parte de la zona kárstica del norte, los terrenos aledaños al Río Cibuco y la Playa de Cerro Gordo.

4.6.3.4.5 Condiciones futuras

El incremento de eventos atmosféricos extremos a causa del cambio climático, al igual que los cambios en las costas dado al alza del nivel del mar y la erosión de las costas, conllevará el incremento de eventos de inundación, sea a causa de lluvias o ciclones tropicales. Este peligro seguirá en incremento mientras pase el tiempo, por lo que las acciones de mitigación ahora tendrán beneficios multiplicados en el futuro.

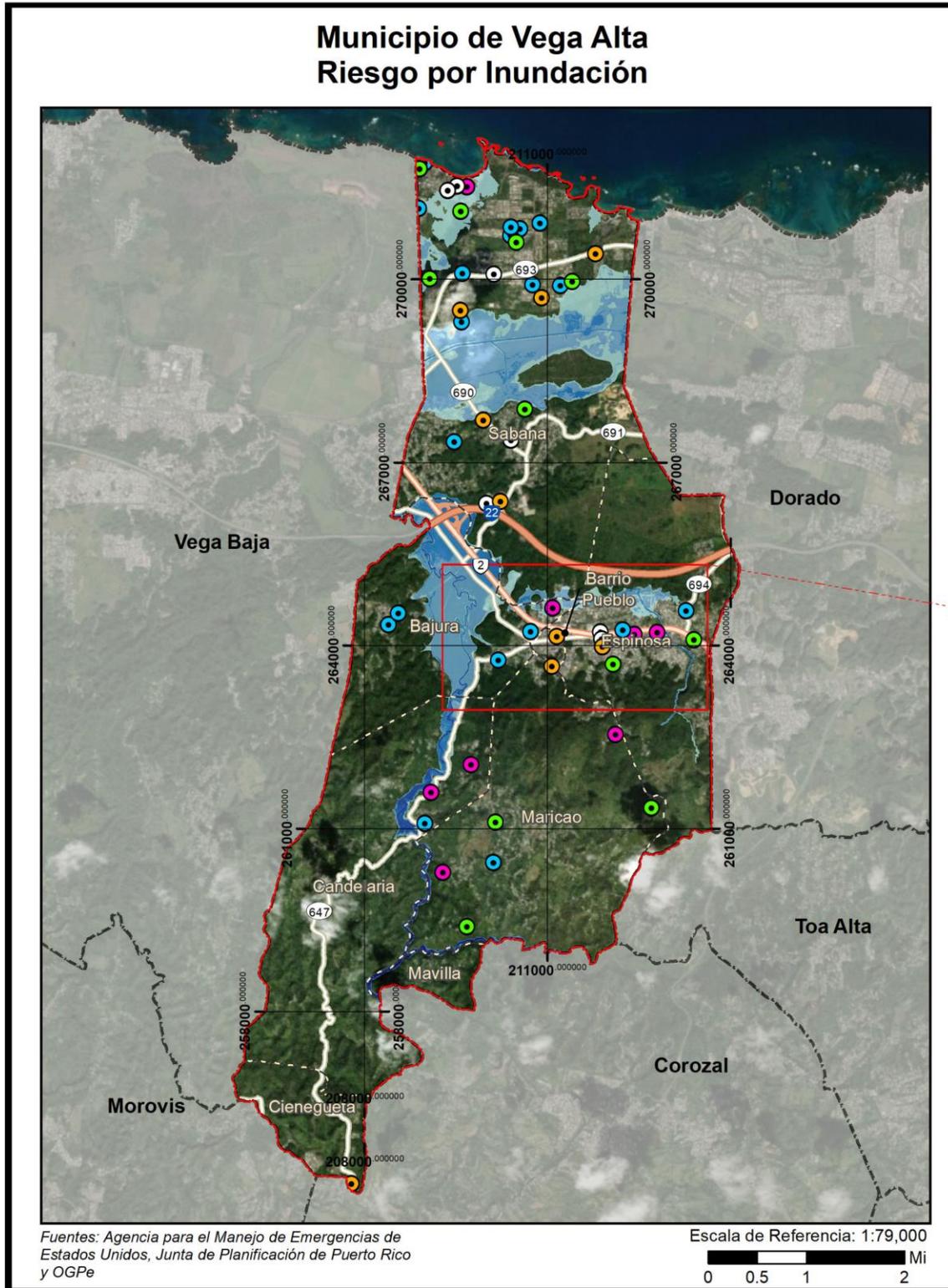
El riesgo al peligro de inundación para la población incrementa en la medida que se continúe el proceso de urbanización en áreas con riesgo alto o muy alto del municipio, en especial las áreas localizadas en los barrios Sabana y Bajura donde se puede apreciar las áreas de riesgo en los mapas.

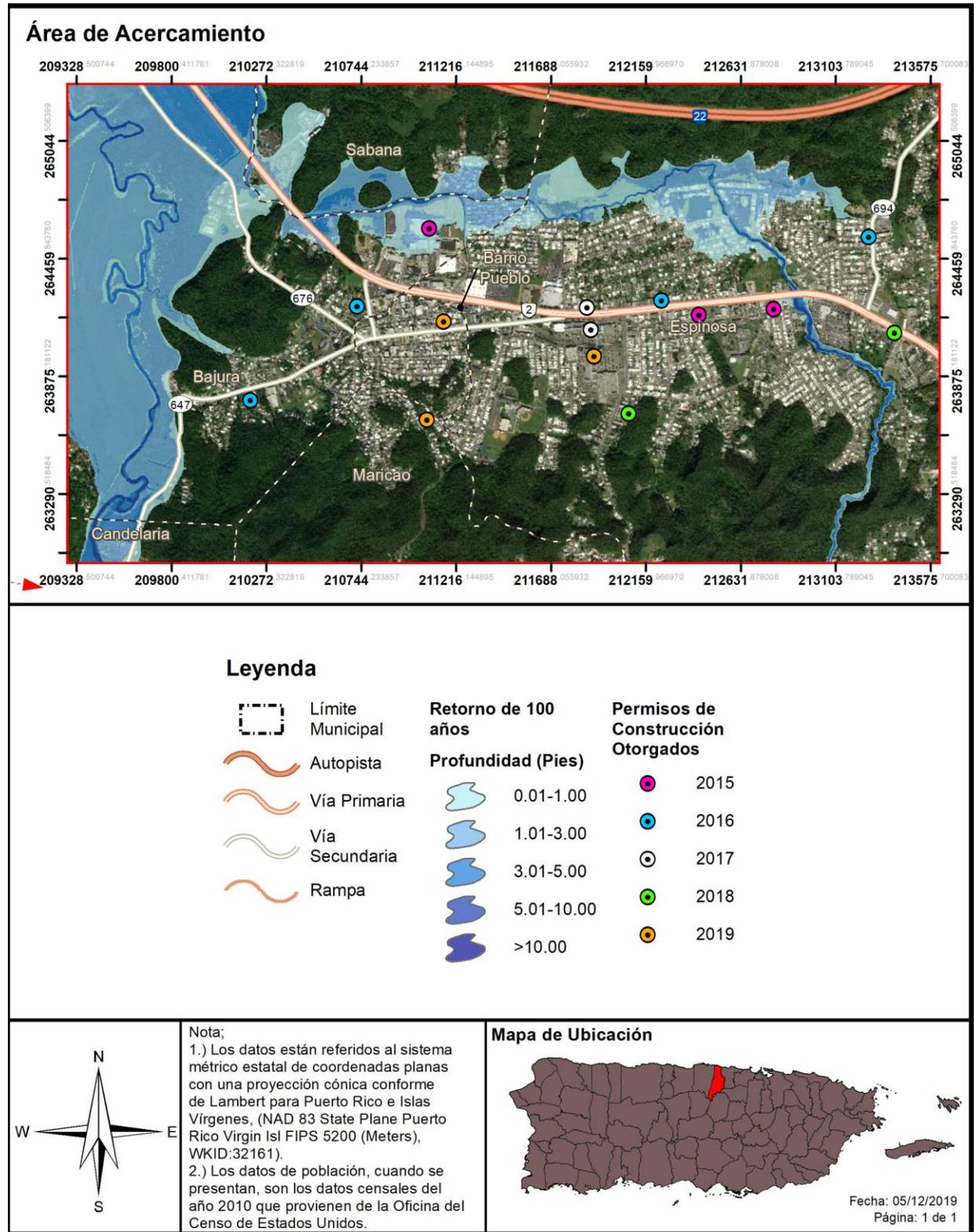
Se recomienda que el municipio obtenga datos adicionales para apoyar el análisis de este peligro para determinar condiciones futuras. Para un más preciso análisis de exposición, ya que el municipio dispone de datos espaciales de parcelas o estructuras, las áreas de riesgo de inundación pueden ser superpuestas sobre esos datos para las estimaciones de exposición más precisas.

Según demuestran la figura a continuación, desde el año 2015 se han otorgado múltiples permisos de construcción en áreas susceptibles a inundación, ocasionando que la población y sus bienes se encuentren vulnerables ante este peligro natural. Por ejemplo, en los años 2018 y 2019 se otorgaron permisos de construcción en áreas susceptibles a inundación de 1% de recurrencia que pudieran sufrir inundaciones de hasta 1.01 a 3 pies de profundidad. Más comunidades estarán vulnerables al impacto de la inundación, viéndose afectada la población y la propiedad por inundaciones de entre 3.01 a 5 pies o más de profundidad.

El municipio de Vega Alta reconoce que el peligro de inundación es significativo para el municipio a base de la evaluación de riesgos y las recurrencias previas de este evento sobre las comunidades. A esos efectos, el municipio hace hincapié en la importancia de limitar los desarrollos en áreas susceptibles a inundación recurrente. Así pues, entre las estrategias de mitigación están: cumplir con los requisitos del Reglamento de Planificación Núm. 13 sobre áreas de riesgo a inundación; promover la adquisición del seguro provisto por el NFIP; limpiar quebradas, zanjas, ríos, carreteras, entre otros. Asimismo, incorporar los hallazgos de este Plan dentro del Plan Territorial del municipio.

Figura 23: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Inundaciones





4.6.3.5 Deslizamiento

4.6.3.5.1 Estimado de pérdidas potenciales

Atendiendo el riesgo a deslizamientos, las estructuras a afectarse en el Municipio Autónomo de Vega Alta se reflejan en la tabla a continuación.

Tabla 49: Riesgos de las estructuras frente a deslizamientos

| | Baja | Moderado | Alto | Muy Alto |
|-------------|--------|----------|-------|----------|
| Estructuras | 15,607 | 1 | 1,312 | 58 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Esto indica que existe un riesgo aproximado de sufrir pérdidas potenciales en varias estructuras dentro del municipio, según su área geográfica, y a su vez catalogado según su índice o escala, debido a los deslizamientos.

La probabilidad de que se afecten:

- 15,607 estructuras es **baja**;
- 1 estructuras es **moderada**;
- 1,312 estructuras es **alta**;
- 58 estructuras es **muy alta**.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 50: Estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales

| Pérdida Residencial Promedio | Valor |
|---------------------------------|----------------|
| Pérdida en Estructura | \$592,000.00 |
| Pérdida en Contenido | \$306,000.00 |
| Pérdida en relocalización | \$800,000.00 |
| Pérdida en Ingreso por Alquiler | \$249,000.00 |
| Pérdida Total | \$1,947,000.00 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Según el análisis de riesgo, y con la información obtenida no se estimaron pérdidas bajo el renglón de pérdidas no-residenciales.

Tabla 51: Total de estimado de pérdida monetaria en estructuras residenciales y no-residenciales

| Pérdida Total | Valor |
|---------------------------------|----------------|
| Pérdida Residencial Promedio | \$1,947,000.00 |
| Pérdida No-Residencial Promedio | \$0.00 |
| Pérdida Total (en miles) | \$1,947,000.00 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

4.6.3.5.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Ante riesgos de deslizamiento, el Municipio Autónomo de Vega Alta sólo obtuvo riesgo bajo para las instalaciones críticas identificadas existentes. La tabla a continuación muestra los nombres de las instalaciones críticas que podrían verse afectadas.

Tabla 52: Riesgos de las instalaciones críticas frente al peligro de deslizamientos

| Nombre de la Instalación | Instalación | Riesgo de Deslizamiento |
|---|------------------------------|-------------------------|
| Antonio Paoli | Escuela | Bajo |
| Apolo San Antonio | Escuela | Bajo |
| Ayuntamiento | Gubernamental | Bajo |
| Biblioteca José C. Delgado | Gubernamental | Bajo |
| CDCP-Vega Alta Centros de Depósito Comunitarios Permanentes | Sistema de Relleno Sanitario | Bajo |
| CDT Centro Integral de Salud de Vega Alt | Salud | Bajo |
| Cuartel de la Policía | Policía | Bajo |
| Departamento De La Familia | Gubernamental | Bajo |
| DTOP | Gubernamental | Bajo |
| Elemental Urbana | Escuela | Bajo |
| Elisa Dávila Vázquez | Escuela | Bajo |
| Gimnasio Municipal | Gubernamental | Bajo |
| Ignacio Miranda | Escuela | Bajo |
| Ileana De Gracia (Superior Nueva) | Escuela | Bajo |
| José D. Rosado | Escuela | Bajo |

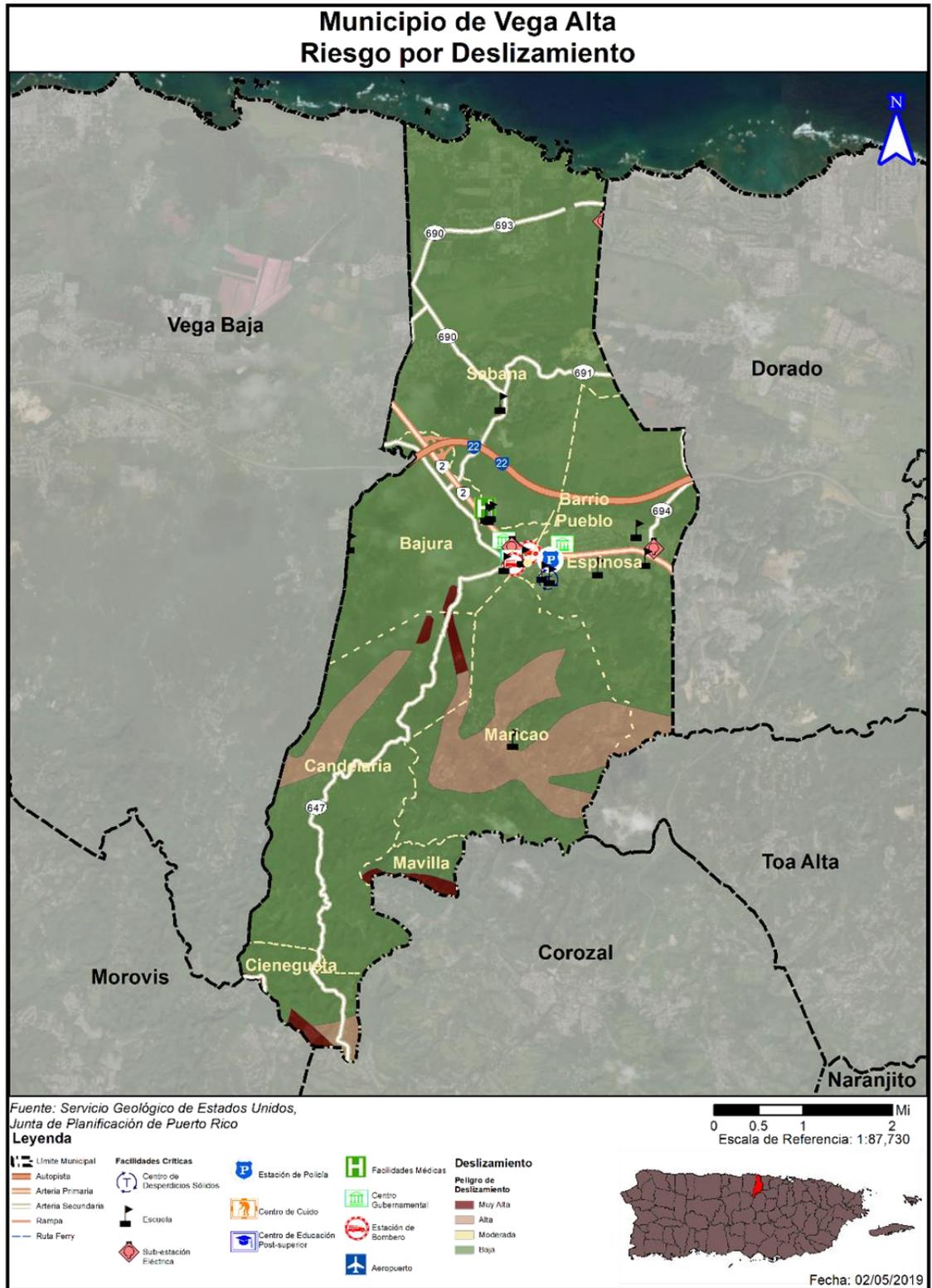
Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Nombre de la Instalación | Instalación | Riesgo de Deslizamiento |
|--------------------------|-------------|-------------------------|
| José M. Pagan | Escuela | Bajo |
| Ladislao Martinez | Escuela | Bajo |
| Parque De Bombas | Bomberos | Bajo |
| Rafael Hernandez | Escuela | Bajo |
| Santa Ana | Sub. Eléct. | Bajo |
| Su Adelaida Vega | Escuela | Bajo |
| Vega Alta | Sub. Eléct. | Bajo |
| Vega Alta | Sub. Eléct. | Bajo |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

El siguiente mapa ilustra la probabilidad a riesgo por un evento de deslizamiento en la zona.

Figura 24: Áreas de riesgo a deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta



4.6.3.5.3 Vulnerabilidad social

El impacto social de un fenómeno depende de la exposición de la vulnerabilidad de la población. La población susceptible en el Municipio Autónomo de Vega Alta debido al peligro por deslizamiento se refleja en la tabla a continuación, junto con su índice o probabilidad de ocurrencia, utilizando la siguiente escala: “bajo”, “moderado”, “alto” o “muy alto”, respectivamente.

Tabla 53: Población en áreas de riesgo por deslizamientos de terreno

| | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
|-----------|--------|----------|-------|----------|
| Población | 32,977 | 0 | 4,876 | 2,098 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Esto representa que existe un riesgo aproximado de vulnerabilidad social, según su área geográfica, y a su vez catalogado según su índice o escala, debido al peligro de deslizamiento.

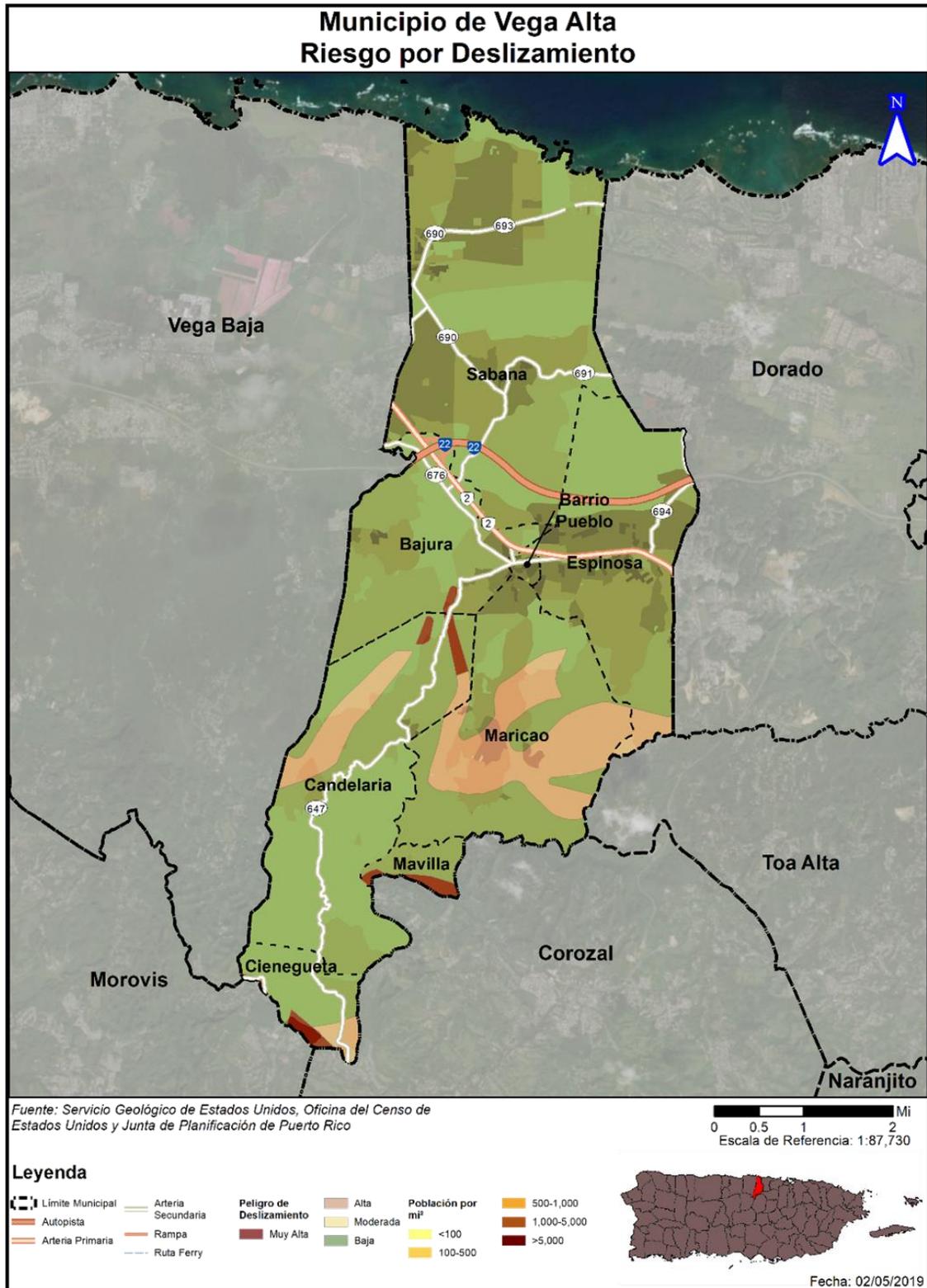
Los renglones de la probabilidad de la población que se afectaría por deslizamiento, y su categoría de riesgo, es la siguiente:

- 32,977 ciudadanos, o el **83 %** del total de la población en el Municipio es **baja**;
- 4,876 ciudadanos, o el **12 %** del total de la población en el Municipio **alta**;
- 2,098 ciudadanos, o **5 %** del total de la población en el Municipio es **muy alta**.

A pesar de que la evaluación de riesgos indica que la vulnerabilidad social es baja, para efectos de nuestra revisión del Plan se considera es de categoría moderada. Esto porque se ha tomado en cuenta la recurrencia de eventos y la experiencia previa de los acontecimientos de deslizamientos en el municipio. En algunos casos, el deslizamiento puede ocurrir en zonas de baja población, sin embargo, el evento afecta la comunicación y accesos a varias comunidades.

El siguiente mapa ilustra la población a impactarse o verse afectada por un evento de deslizamiento.

Figura 25: Severidad o magnitud del peligro a deslizamientos en el municipio autónomo de Vega Alta



4.6.3.5.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Lo terrenos de Vega Alta que forman parte de la zona kárstica del norte y los terrenos aledaños al Río Cibuco tienen un alto valor ecológico y ambiental. Los terrenos que forman parte de la cuenca del Río Cibuco y sus afluentes son de importancia especial, no sólo por su importancia para recoger y dirigir escorrentías al río, sino por su valor paisajístico y potencial recreativo. Específicamente, el área de la cuenca requiere protección especial contra la erosión, controlando el desarrollo en las zonas adyacentes al río y reforestando las márgenes de éste, de manera que se cree una zona de amortiguamiento alrededor del mismo. Por otra parte, la zona kárstica es una zona de recarga para los acuíferos del norte y refugio para la vida silvestres, incluyendo especies en peligro de extinción. En esta zona ubican además numerosas cuevas, cavernas y sumideros protegidos por ley (Plan Territorial de Vega Alta, 2010).

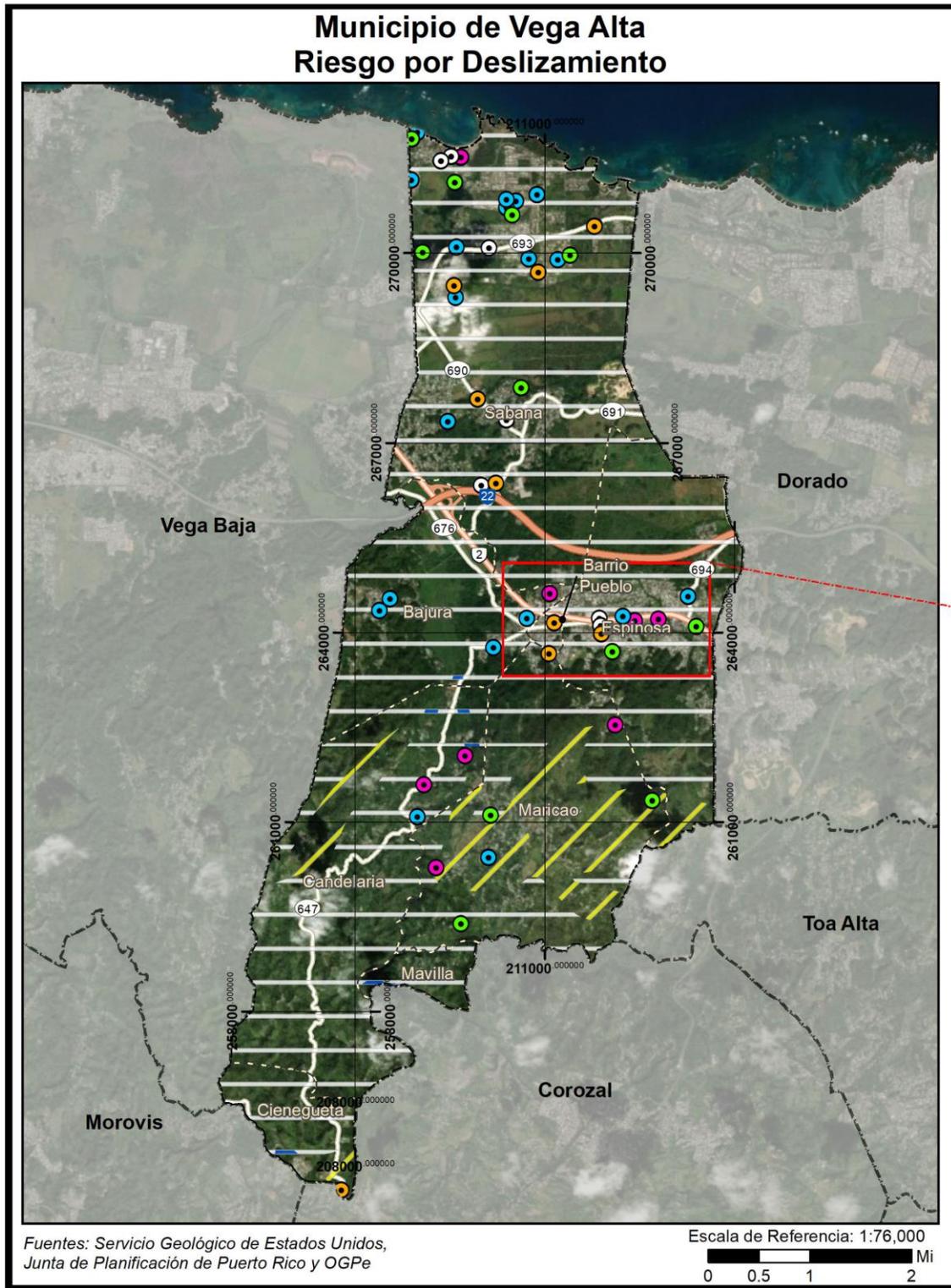
Eventos de deslizamientos en esta zona exacerba el problema de erosión y de sumideros en el área kárstica poniendo en peligro este importante sistema ecológico.

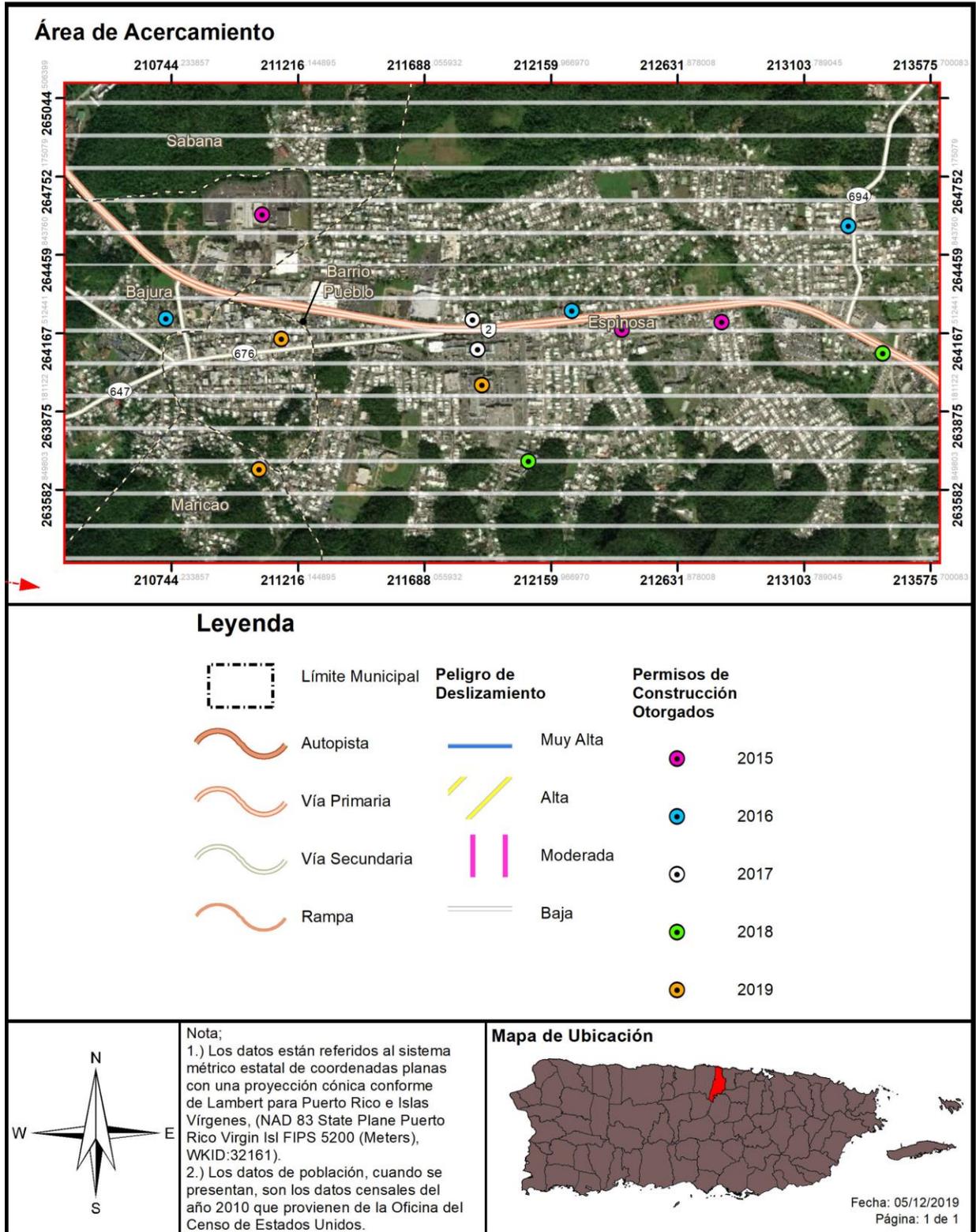
4.6.3.5.5 Condiciones futuras

El riesgo al peligro de deslizamiento para la población incrementa en la medida que se continúe el proceso de urbanización en áreas con riesgo alto o muy alto del municipio, en especial las áreas localizadas en los barrios Sabana, Candelaria, Mavilla y Cienegueta donde se observa una muy alta probabilidad de deslizamientos.

Se recomienda que el municipio obtenga datos adicionales para apoyar el análisis de este peligro para determinar condiciones futuras. Para un más preciso análisis de exposición, ya que el municipio dispone de datos espaciales de parcelas o estructuras, las áreas de riesgo de deslizamiento pueden ser superpuesto sobre esos datos para las estimaciones de exposición más precisas.

Figura 26: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Deslizamientos





4.6.3.6 Vientos fuertes (ciclones tropicales)

4.6.3.6.1 Estimado de pérdidas potenciales

Los daños relacionados a este peligro van a depender de la intensidad de sus vientos y de la precipitación que acompaña a estos fenómenos. Dependiendo de su intensidad y magnitud, puede llegar a destruir la infraestructura y/o causarle daños graves.

La tabla a continuación representa el número de estructuras a afectarse, por eventos de fuertes vientos, dentro de y según su nivel de intensidad o velocidad según su periodo de recurrencia, 10, 25, 50, 100, 300, 700, 1700 y 3000 años, respectivamente.

Tabla 54: Estructuras dentro de los rangos de velocidad de vientos por periodo recurrente

| Velocidad | 3,000 años | 1,700 años | 700 años | 300 años | 100 años | 50 años | 25 años | 10 años |
|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 70 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,998 |
| 80 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,980 |
| 100 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,978 | 0 |
| 130 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,978 | 0 | 0 |
| 140 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,978 | 0 | 0 | 0 |
| 150 mph | 0 | 0 | 0 | 16,978 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 160 mph | 0 | 0 | 16,978 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 170 mph | 16,315 | 16,978 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180 mph | 657 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

4.6.3.6.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

La tabla a continuación representa el número de instalaciones críticas a afectarse, por eventos de fuertes vientos, según su nivel de intensidad o velocidad según su periodo de recurrencia, 10, 25, 50, 100, 300, 700, 1,700 y 3,000 años, respectivamente.

Tabla 55: Riesgos de vientos fuertes a las instalaciones críticas del Municipio autónomo de Vega Alta (velocidad en mph)

| Nombre de la Instalación | Tipo de Instalación | Periodo de Recurrencia del Evento (En Años) | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| | | 10 | 25 | 50 | 100 | 300 | 700 | 1,700 | 3,000 |
| Antonio Paoli | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Apolo San Antonio | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Ayuntamiento | Gubernamental | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Biblioteca José C. Delgado | Gubernamental | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |

| Nombre de la Instalación | Tipo de Instalación | Periodo de Recurrencia del Evento (En Años) | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| | | 10 | 25 | 50 | 100 | 300 | 700 | 1,700 | 3,000 |
| CDCP-Vega Alta Centros de Depósito Comunitarios Permanentes | Sistema de Relleno Sanitario | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| CDT Centro Integral de Salud de Vega Alta | Salud | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Cuartel de la Policía | Policía | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Departamento de la Familia | Gubernamental | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| DTOP | Gubernamental | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Elemental Urbana | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Elisa Dávila Vázquez | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Gimnasio Municipal | Gubernamental | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Ignacio Miranda | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Ileana de Gracia (Superior Nueva) | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| José D. Rosado | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| José M. Pagan | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Ladislao Martinez | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Parque de Bombas | Bomberos | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Parque de Bombas - Vega Alta | Bomberos | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Rafael Hernandez | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Santa Ana | Sub. Eléct. | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Superior Adelaida Vega | Escuela | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Vega Alta | Sub. Eléct. | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |
| Vega Alta | Sub. Eléct. | 80 | 100 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 170 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

4.6.3.6.3 Vulnerabilidad social

Tabla 56: Población dentro de los rangos de velocidad de vientos por periodo de recurrencia

| Velocidad | 3,000 años | 1,700 años | 700 años | 300 años | 100 años | 50 años | 25 años | 10 años |
|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 70 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,342 |
| 80 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21,609 |
| 100 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39,951 | 0 |
| 130 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39,951 | 0 | 0 |
| 140 mph | 0 | 0 | 0 | 0 | 39,951 | 0 | 0 | 0 |
| 150 mph | 0 | 0 | 0 | 39,951 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Velocidad | 3,000 años | 1,700 años | 700 años | 300 años | 100 años | 50 años | 25 años | 10 años |
|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 160 mph | 0 | 0 | 39,951 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 170 mph | 35,123 | 39,951 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 180 mph | 4,828 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

Los mapas a continuación representan el nivel de intensidad o velocidad de los vientos a sentirse según un periodo de recurrencia a 1,700 y 3,000 años.

Figura 27: Severidad o magnitud de peligro a vientos en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 700 años

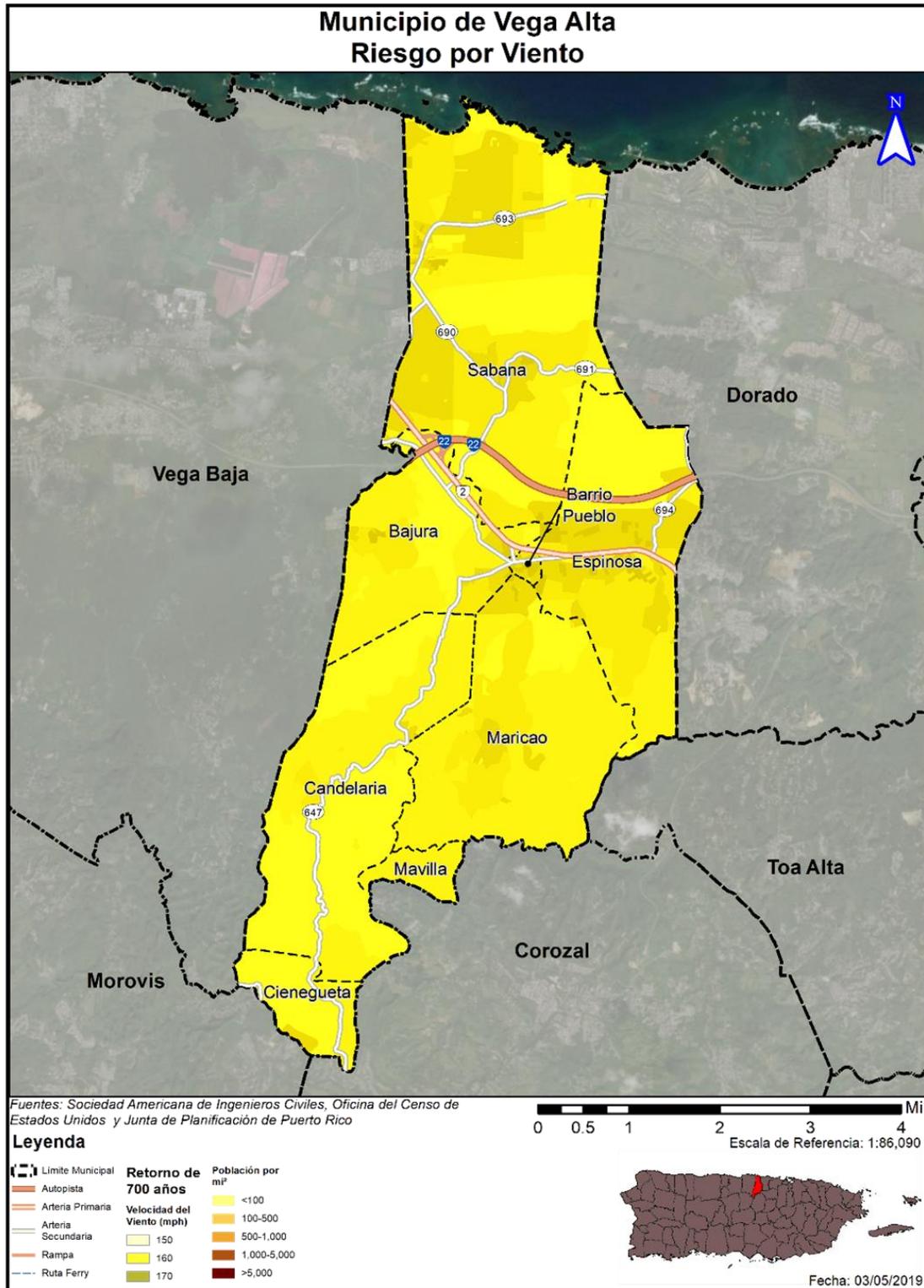
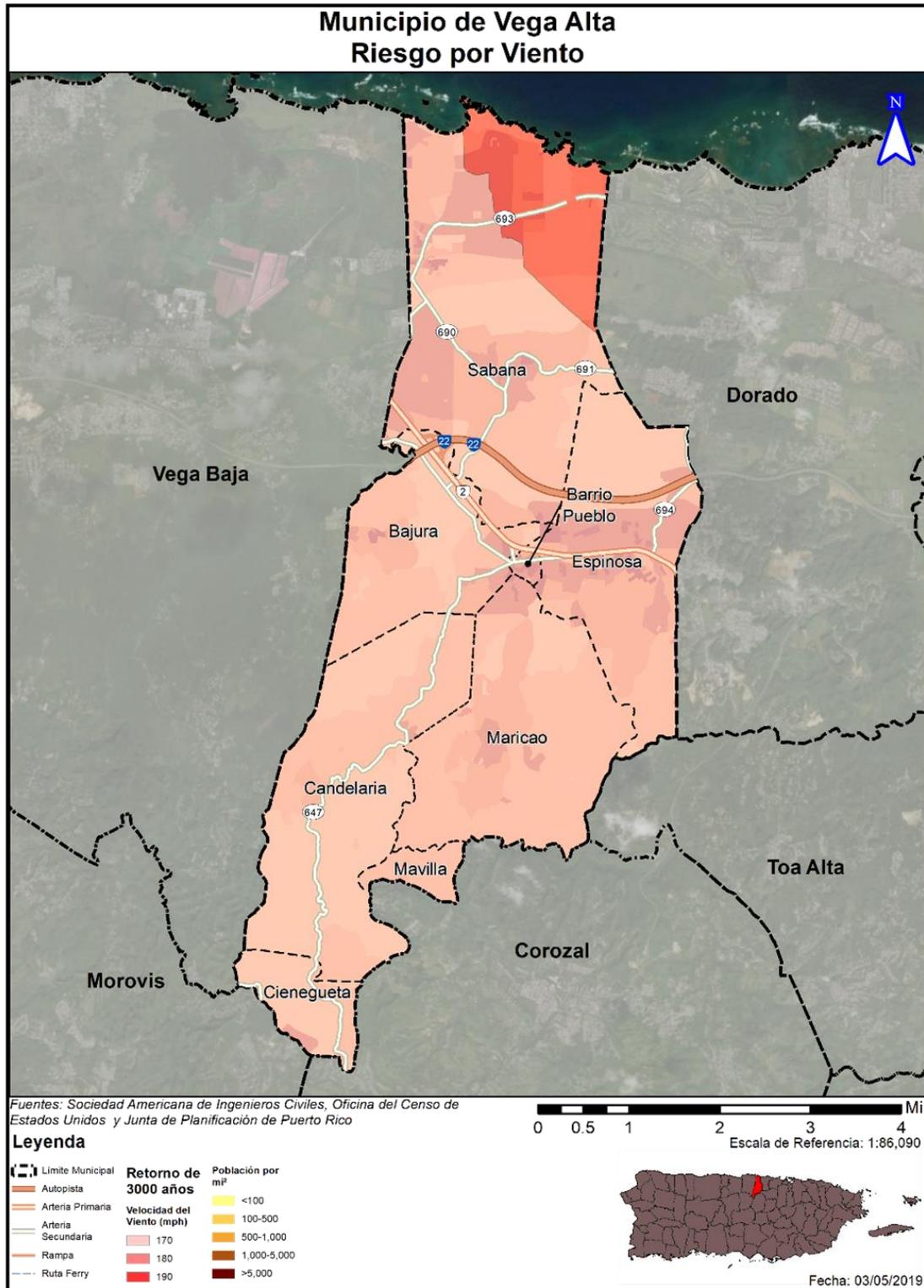


Figura 28: Severidad o magnitud de peligro a vientos en el municipio autónomo de Vega Alta – periodo de recurrencia de 3,000 años



4.6.3.6.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Los vientos fuertes suceden en Puerto Rico, usualmente, como resultado de las turbulencias que provocan las tormentas tropicales y los huracanes. No obstante, estos eventos de vientos fuertes pueden ser causado por tornados y tormentas eléctricas aisladas. Los vientos fuertes pueden causar efectos adversos y abruptos sobre la vegetación de la región impactada y la erosión de los suelos y las costas.

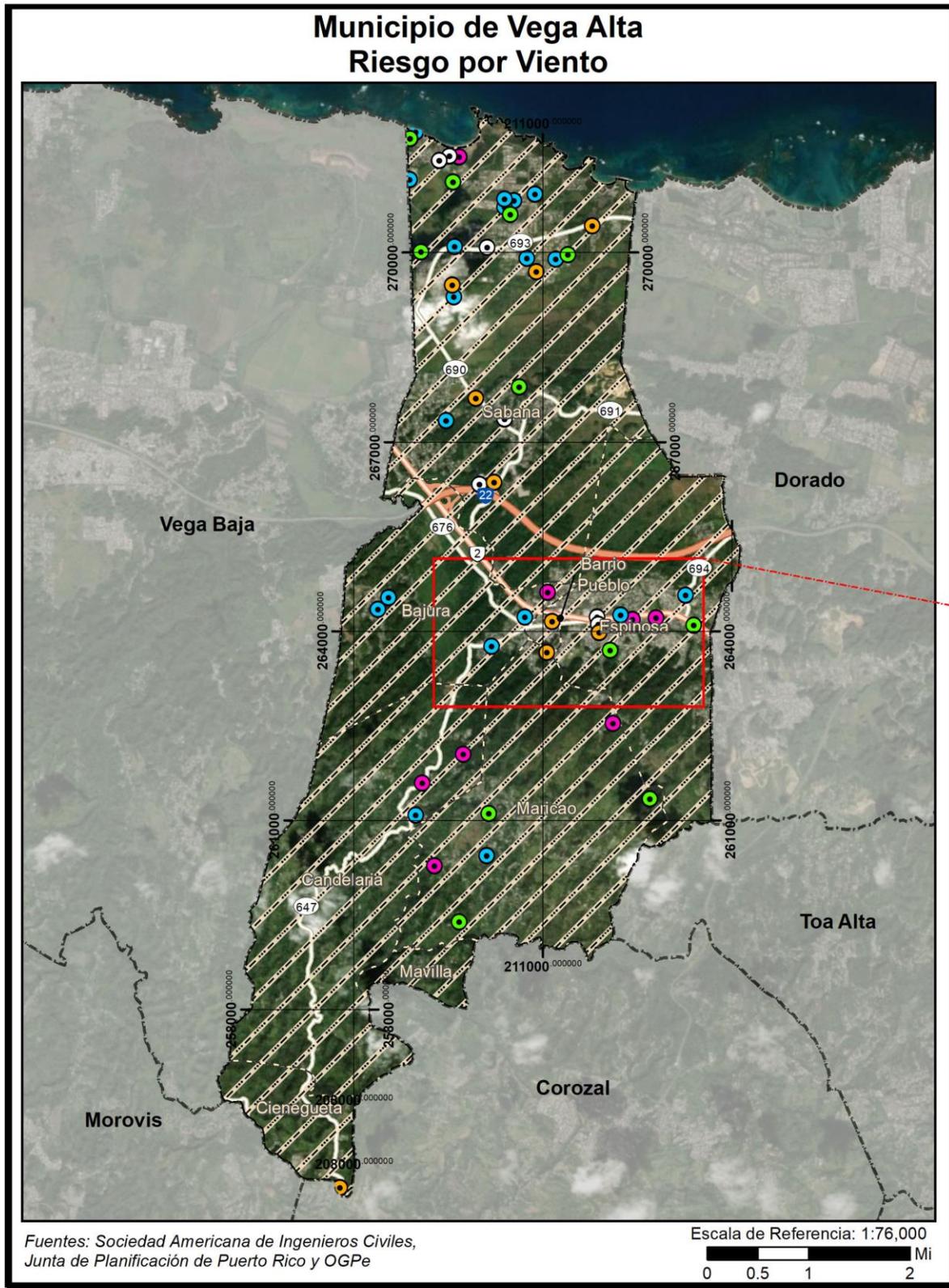
En cuanto a los huracanes y tormentas tropicales, que traen consigo vientos fuertes, pueden provocar la acumulación y desplazamiento de escombros, basura y vegetación que entorpecen el flujo normal de las aguas y propician el estancamiento de aguas negras, incrementando la propagación de toxinas y la contaminación de los ecosistemas, tierras y cuerpos de agua alrededor de la Isla.

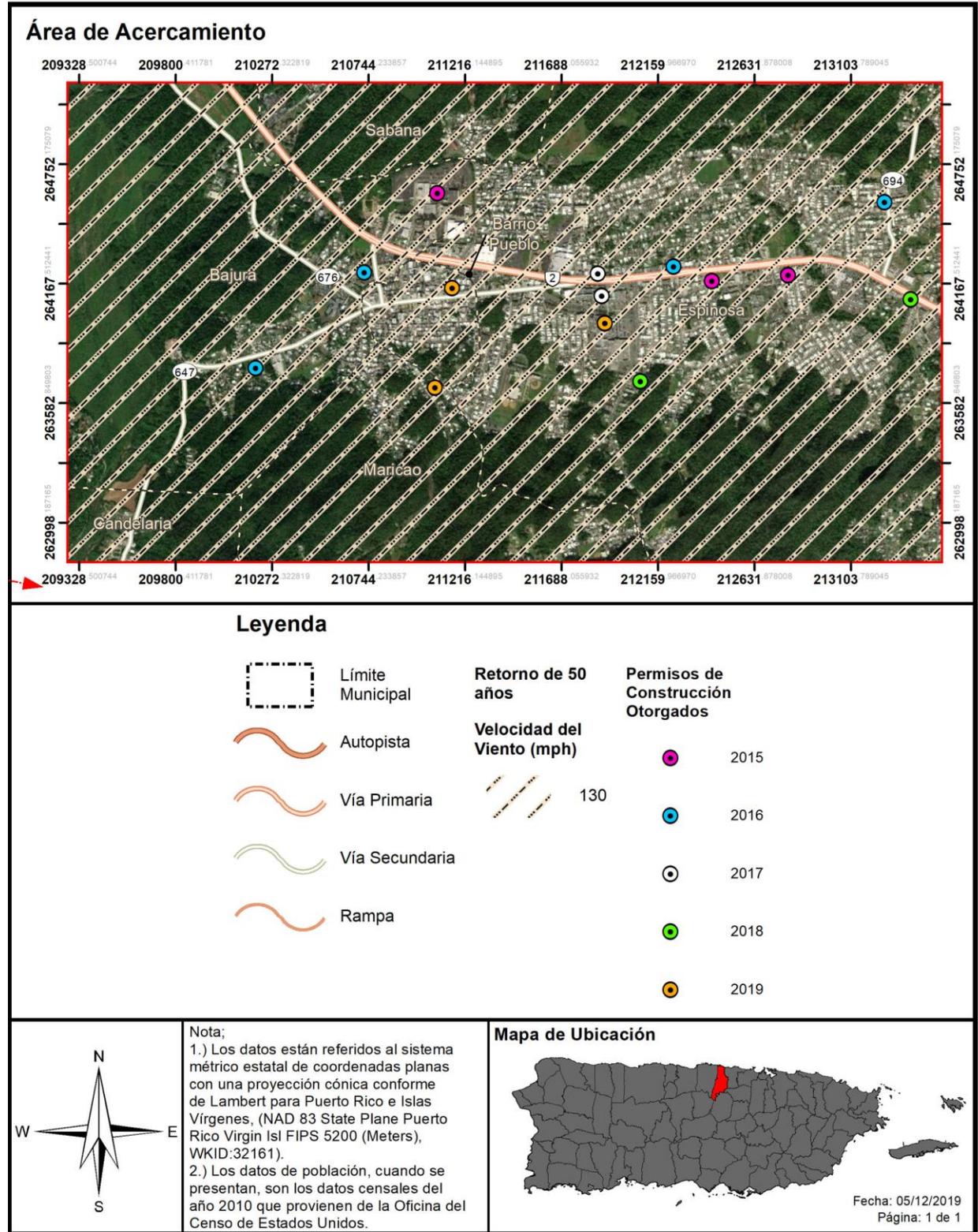
Cerromar es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo son los suelos pertenecientes a Vega Alta y que forman parte de la zona kárstica del norte, los terrenos aledaños al Río Cibuco y la Playa de Cerro Gordo. Esto significa que cualquier evento relacionado al peligro de vientos fuertes en el municipio afectaría estas regiones de gran importancia para los recursos naturales del municipio.

4.6.3.6.5 Condiciones futuras

El riesgo al peligro de vientos fuertes para la población estará presente en todo el territorio del municipio cada año durante el periodo del 1 de junio al 30 de noviembre, por lo cual es necesario continuar implementando la de forma estricta los Códigos de Construcción aprobados por la Oficina de Gerencia de Permisos (en adelante, OGPe).

Figura 29: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Vientos Fuertes





4.6.3.7 Tsunami

4.6.3.7.1 Estimado de pérdidas potenciales

Atendiendo el riesgo a tsunami, se identificaron 1,046 estructuras que se encuentran en área de peligro por tsunami.

Tabla 57: Estructuras localizadas en la zona de desalojo de tsunami

| Localizadas en la zona de Desalojo por Tsunami | |
|--|-------|
| Número de estructuras | 1,046 |

Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

4.6.3.7.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Basado en el análisis de riesgo, no existen instalaciones críticas que se encuentren en la zona susceptible al peligro de tsunami.

4.6.3.7.3 Vulnerabilidad social

La población que se afectaría en un evento de Tsunami es aproximadamente 4,479 personas del barrio Sabana.

Tabla 58: Población dentro del área de riesgo a causa de tsunami para el Municipio Autónomo de Vega Alta

| En la zona de desalojo de Tsunami | |
|-----------------------------------|-------|
| Población | 4,479 |

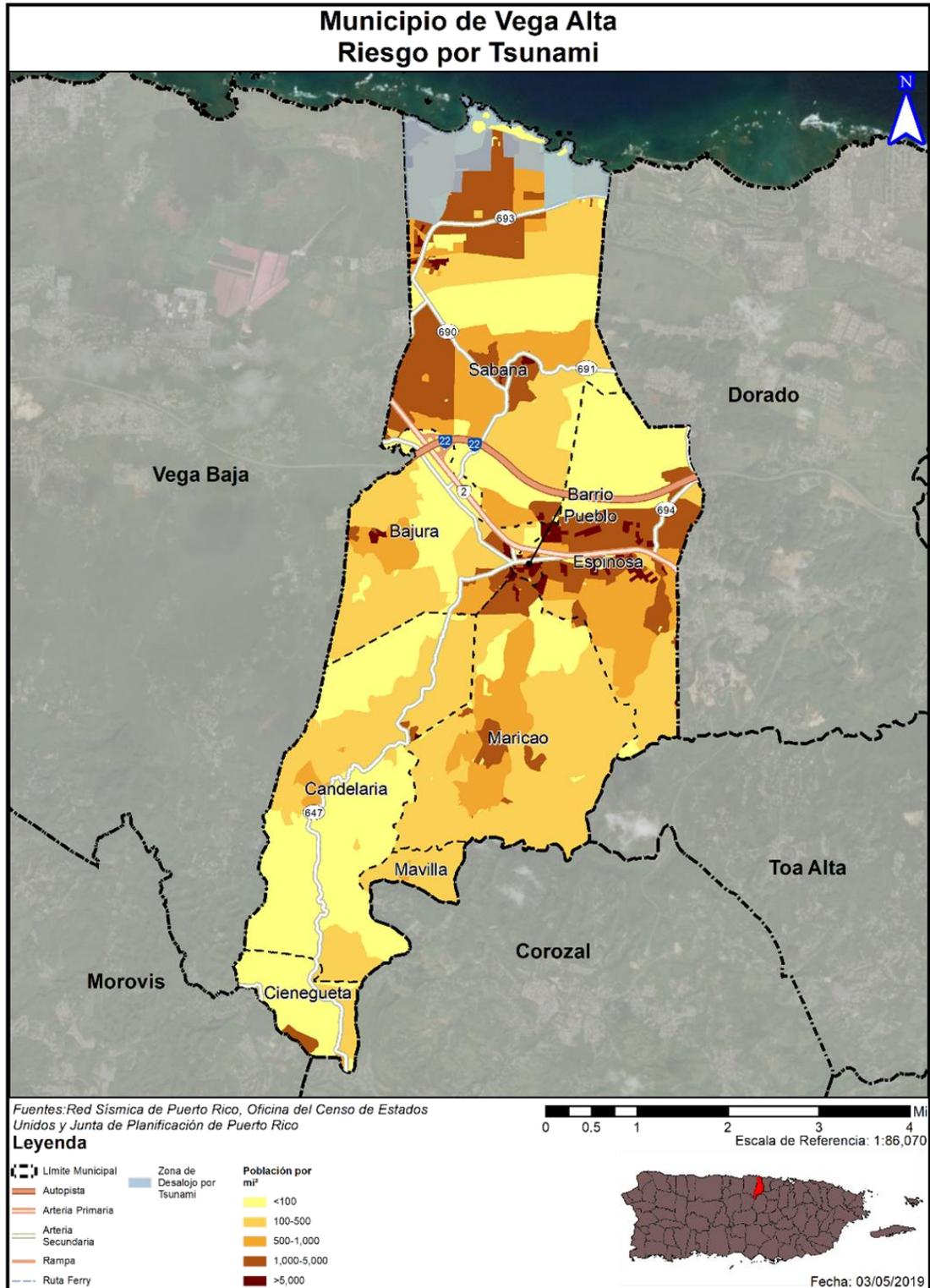
Fuente: Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

Los mapas a continuación representan las zonas identificadas dentro de la zona que podría afectarse por un tsunami.

Figura 30: Áreas de riesgo del peligro a tsunami en el municipio autónomo de Vega Alta



Figura 31: Severidad o magnitud del peligro a tsunami según densidad poblacional en el municipio autónomo de Vega Alta



4.6.3.7.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Tras el paso de un evento de tsunami, una vasta porción de la región queda cubierta por escombros, que eventualmente suelen convertirse en terrenos baldíos. Igualmente, la fuerza del oleaje y la fuerza del desplazamiento de escombros de construcción provocan la deforestación del área. Por otra parte, después de que ocurre un tsunami, los cuerpos de agua se contaminan, igual que los recursos de alimentación poniendo en riesgo de enfermedades a animales y a la población del municipio. Esto ocurre como consecuencia de la destrucción de infraestructura como lo son los sistemas alcantarillados y plantas de tratamiento de aguas. Consecuentemente, incrementa la contaminación terrestre y atmosférica a causa de la devastación de estructuras, la liberación de toxinas y materiales contaminantes.

Por otra parte, la base de las ondas de un tsunami altera la topografía del fondo del mar, afectando adversamente el sedimento y ecosistema del fondo del mar. Ello, provoca la devastación de los arrecifes de coral, afectando principalmente a los animales invertebrados que se encuentran en este ecosistema. Además, los tsunamis causan la pérdida de vida de animales e insectos, toda vez que su hábitat se puede ver impactado por las ondas del tsunami o por los materiales que son desplazados por éste.

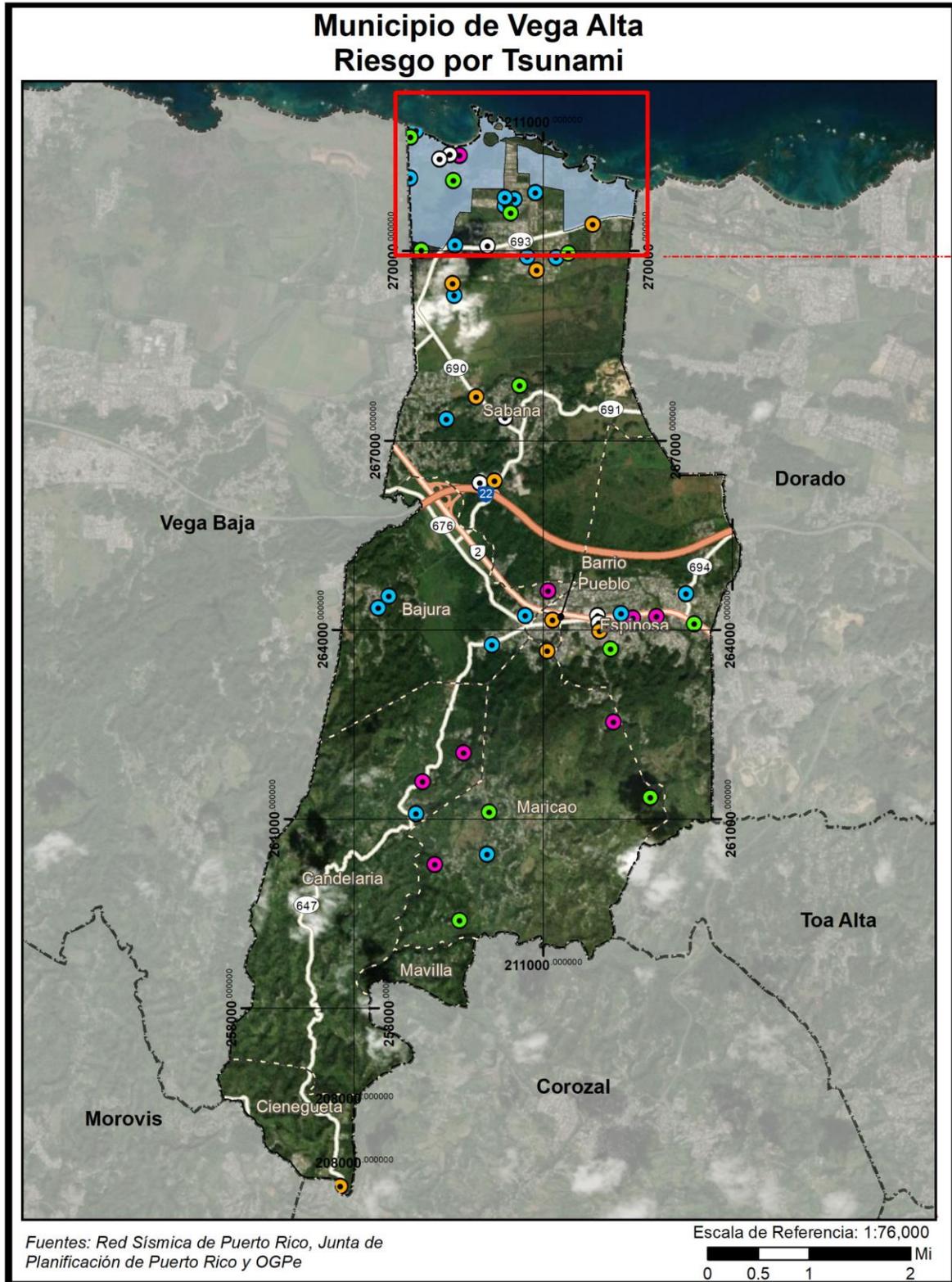
Asimismo, los tsunamis incrementan la salinización de los cuerpos de agua como arroyos, lagos, ríos y acuíferos que se encuentran ubicados en las zonas vulnerables. Este efecto impide que los cultivos puedan nutrirse eficientemente de agua y minerales y afecta los ecosistemas de agua dulce.

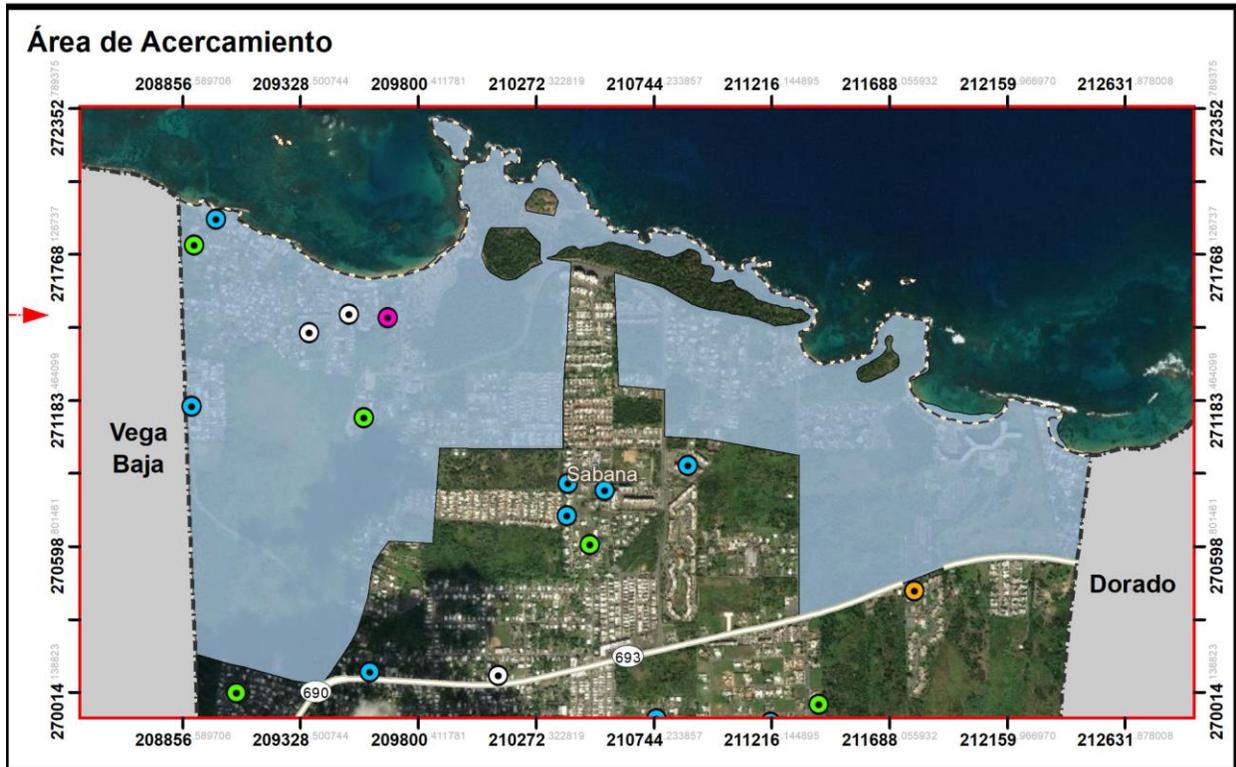
En el caso de Vega Alta, el área de Cerromar es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo es la Playa de Cerro Gordo. Así pues, cualquier evento de tsunami pone a esta zona en una de riesgo.

4.6.3.7.5 Condiciones futuras

Por nuestra condición insular y localización geográfica (zona sísmica activa), Puerto Rico es una isla vulnerable a tsunamis. Aunque no se identificó ninguna estructura crítica en el área de desalojo de tsunami, sí son vulnerables los sectores al norte de Vega Alta. Es vital para la población el que se mantenga activo el Programa *Tsunami Ready*.

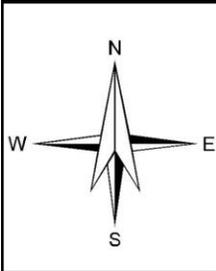
Figura 32: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Tsunami





Leyenda

| | | | | | |
|---|------------------|---|------------------------------|---|------|
|  | Límite Municipal |  | Zona de Desalojo por Tsunami | Permisos de Construcción Otorgados | |
|  | Autopista | | |  | 2015 |
|  | Vía Primaria | | |  | 2016 |
|  | Vía Secundaria | | |  | 2017 |
|  | Rampa | | |  | 2018 |
| | | | |  | 2019 |



Nota;
 1.) Los datos están referidos al sistema métrico estatal de coordenadas planas con una proyección cónica conforme de Lambert para Puerto Rico e Islas Vírgenes, (NAD 83 State Plane Puerto Rico Virgin Isl FIPS 5200 (Meters), WKID:32161).
 2.) Los datos de población, cuando se presentan, son los datos censales del año 2010 que provienen de la Oficina del Censo de Estados Unidos.

Mapa de Ubicación



Fecha: 05/12/2019
 Página: 1 de 1

4.6.3.8 Erosión costera

4.6.3.8.1 Estimado de pérdidas potenciales

La siguiente tabla muestra la cantidad de estructuras que se estima estarán afectadas por el peligro de erosión a base de una proyección de treinta (30) y (60) años.

Tabla 59: Cantidad de estructuras localizadas en la zona de erosión

| Estructuras en la Zona de Erosión | | |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Periodo | En Zona de Erosión | Fuera de la Zona de Erosión |
| 30 años | 4 | 16,974 |
| 60 años | 16 | 16,962 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

4.6.3.8.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Los siguientes mapas ilustran las áreas susceptibles a erosión costera bajo los encasillados uno (1) y dos (2) respecto a las instalaciones críticas identificadas para el Municipio de Vega Alta. Conforme se desprende de la siguiente figura, sobre áreas de riesgo de peligro por erosión, no se identifican instalaciones críticas susceptibles a la erosión costera en el municipio.

Figura 33: Áreas de riesgo del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Índice de Mapas



Figura 34: Áreas de riesgo del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 1



Figura 35: Áreas de riesgo del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 2



4.6.3.8.3 Vulnerabilidad social

Basado en el análisis de riesgo se estima que se afectarían 85 individuos.

La población que ubica en los sectores de Cerro Gordo, Campo Mar y Cerromar, se pudiese ver afectada por encontrarse dentro de la zona por peligro de erosión, lo que representa un riesgo para la comunidad de Vega Alta.

En la tabla a continuación, se resume la cantidad de población dentro del área de riesgo a causa de erosión. El estudio indicó que existe la posibilidad de que se vean afectadas aproximadamente 85 individuos, tanto en un intervalo de treinta años como de sesenta años. Esto es así, toda vez que, a medida que aumenta la erosión, va desplazando mar y tierra (arena) y se va adentrando en el suelo terrestre, afectando cada vez a más estructuras y personas, lo que hace que se expanda y desplace la zona en peligro de erosión.

Tabla 60: Cantidad de población dentro del área de riesgo a causa de erosión costera

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

| Periodo | Dentro de la Zona de Erosión | Fuera de la Zona de Erosión |
|---------|------------------------------|-----------------------------|
| 30 años | 85 | 39,866 |
| 60 años | 85 | 39,866 |

Figura 36: Severidad o magnitud del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Índice mapas

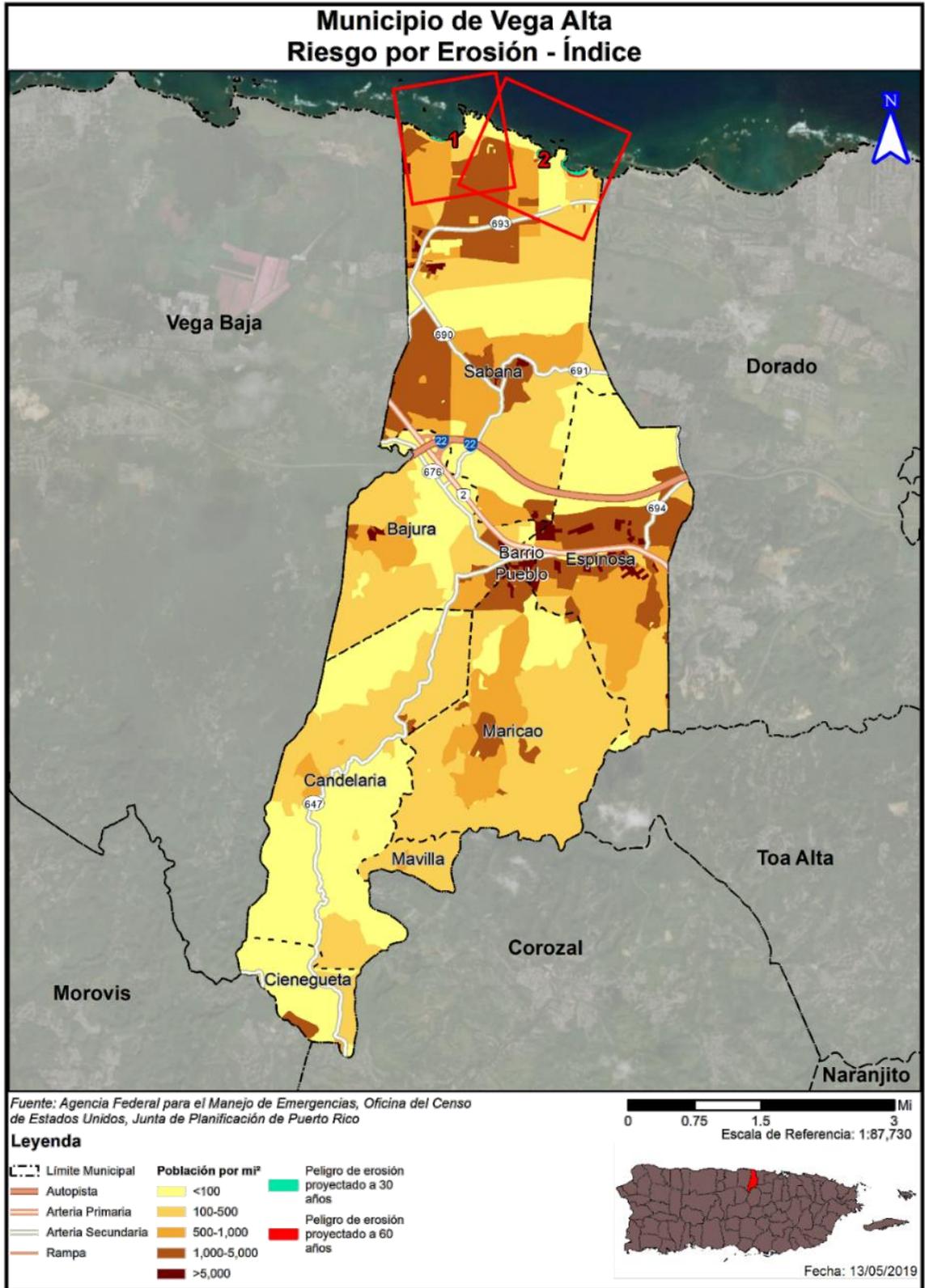
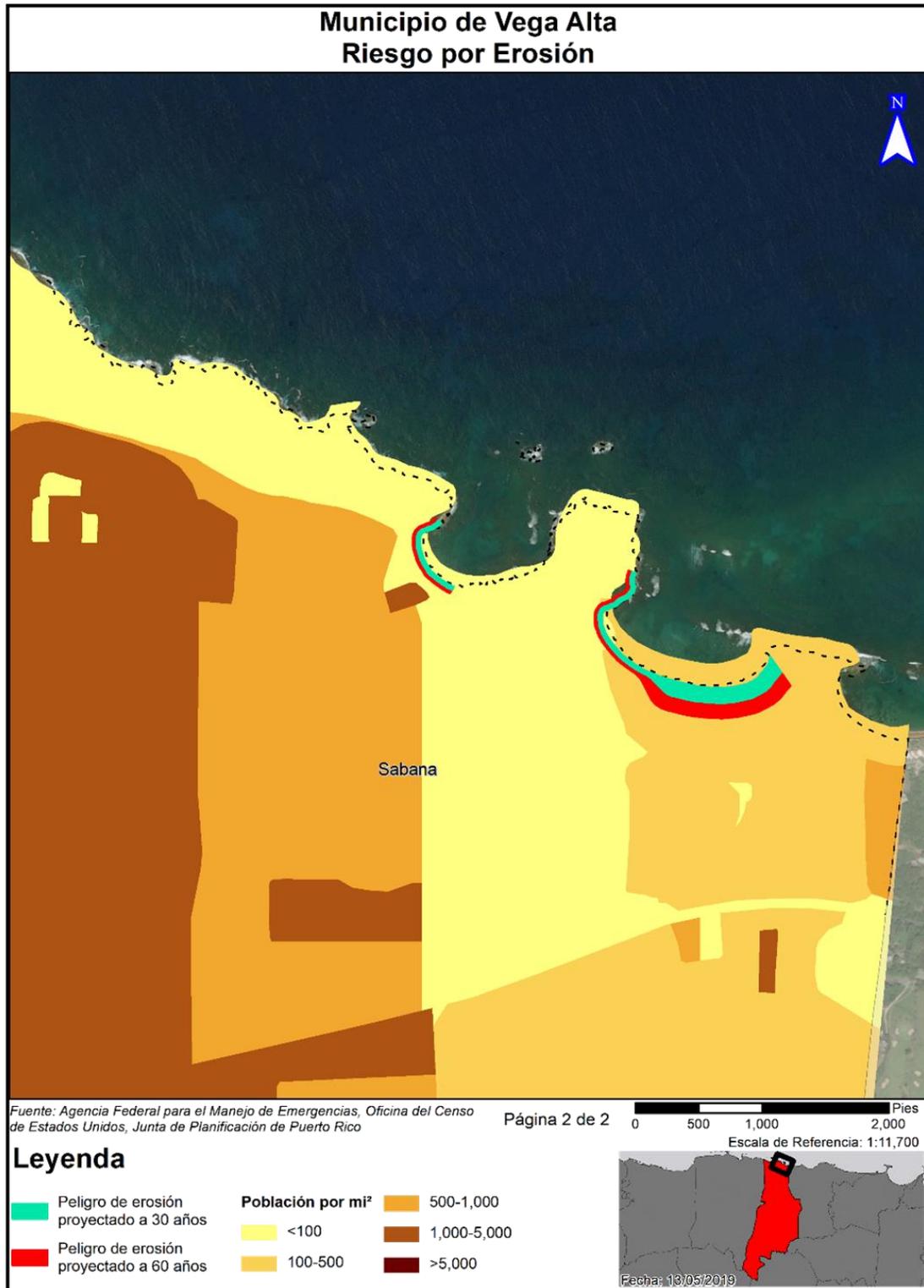


Figura 37: Severidad o magnitud del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 1



Figura 38: Severidad o magnitud del peligro de erosión en el Municipio Autónomo de Vega Alta, Mapa 2



4.6.3.8.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

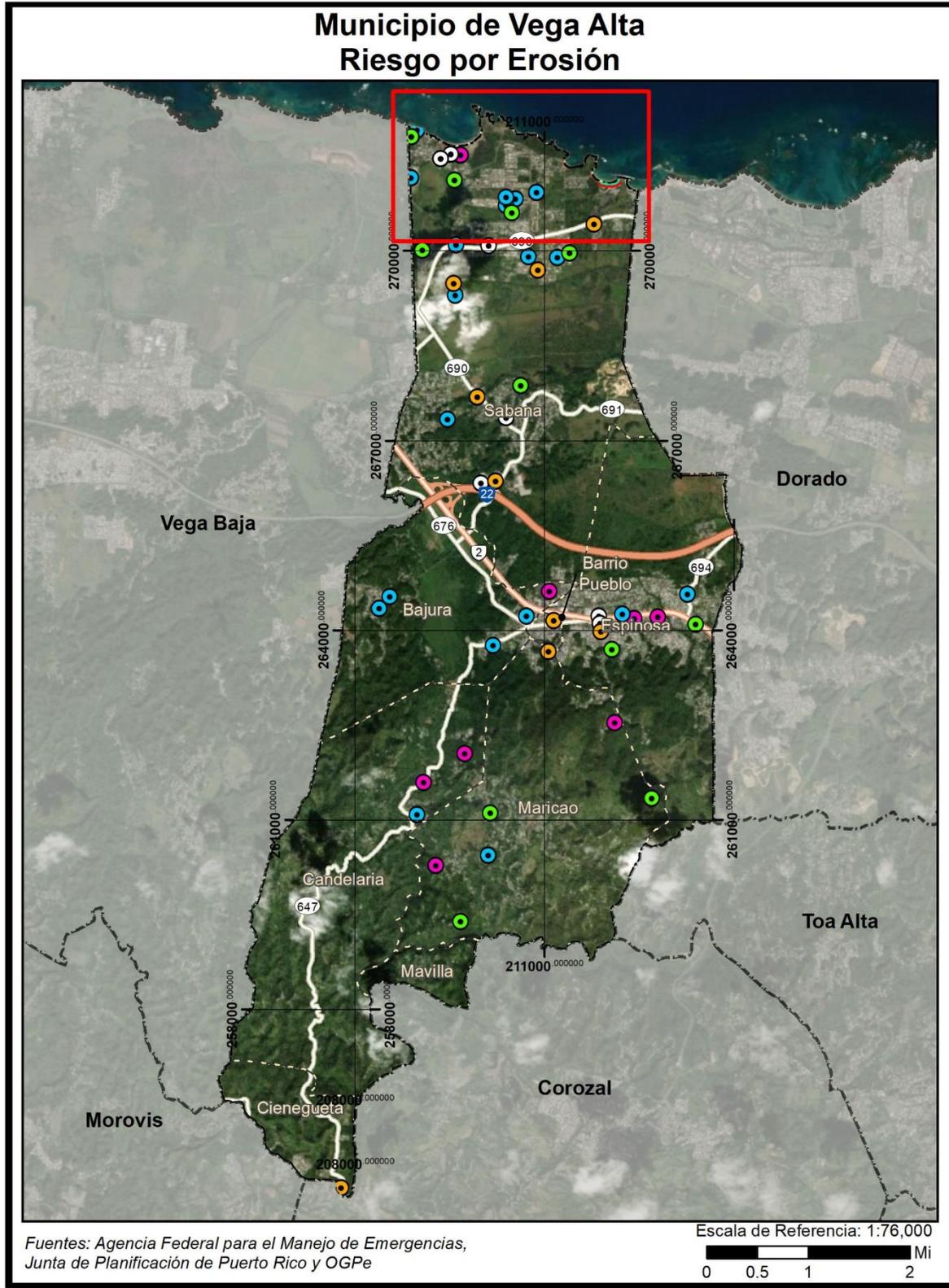
La erosión trae consigo el detrimento de los recursos naturales al restarle extensión a las playas, el retroceso de las dunas y en ciertos casos de acantilados. Como norma general, la erosión se mide a base del volumen, intensidad o tiempo (año). El retroceso de la tierra a causa de la erosión puede ser ocasionada por diversos factores naturales o antropogénicos, los cuales varían en intensidad según la geografía de la región y la intensidad de los factores. En lo que respecta a los recursos naturales y los espacios abiertos, la erosión costera ocasiona efectos adversos sobre la formación del litoral costero, disminución de las playas y las barreras naturales. Así pues, el incremento progresivo y acelerado de la erosión afecta adversamente los ecosistemas marinos y terrestres, incrementando la emigración de la fauna de la región.

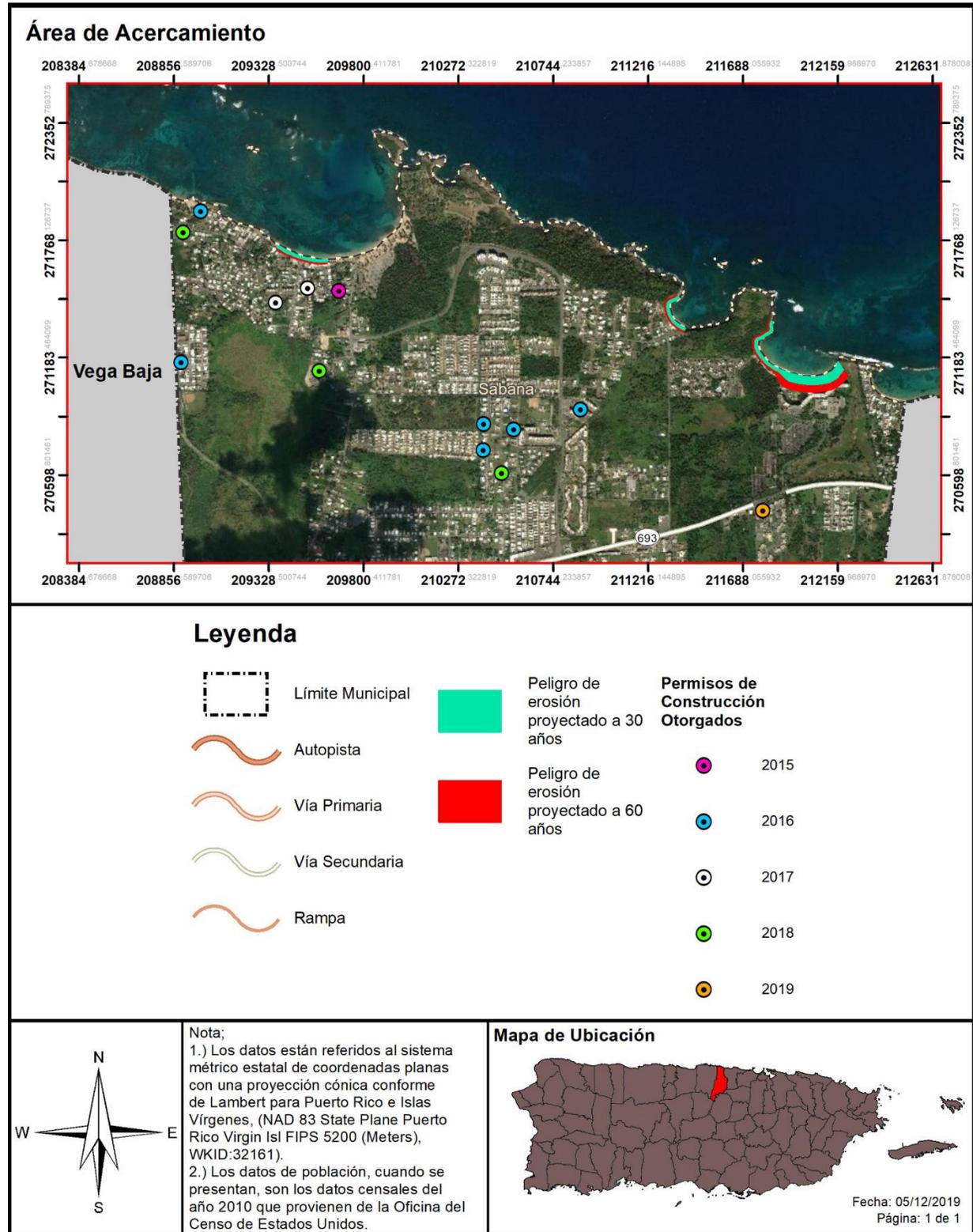
Se puede observar en los mapas que la zona de Cerromar, que es un área de valor natural en la zona urbana, así como también lo es la Playa de Cerro Gordo, se verán afectados adversamente por la erosión.

4.6.3.8.5 Condiciones futuras

Los cambios a causa de los peligros de aumento de nivel del mar y cambio climático van a continuar exacerbando las condiciones que propician la erosión costera. Aunque este análisis utiliza datos para predecir los efectos en los próximos treinta (30) y sesenta (60) años, es importante recalcar que esto son aproximaciones, y que los efectos de la erosión pueden empeorarse dependiendo de cambios inesperados en los peligros antes mencionados. En el área afectada, no vemos permisos de construcción otorgados en los últimos 5 años.

Figura 39: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Erosión costera





4.6.3.9 Marejada Ciclónica

4.6.3.9.1 Estimado de pérdidas potenciales

La tabla a continuación presenta la elevación de la inundación, en pies, y el número de las estructuras dentro de la proyección por marejada ciclónica. Estos datos están clasificados en cinco categorías, siendo el evento atmosférico de categoría cinco (5) el de mayor magnitud y el evento de categoría uno (1) el de menor magnitud.

Tabla 61: Cantidad de estructuras localizadas en la zona de marejadas ciclónicas

| Inundación por marejadas (pies) | Estructuras dentro de la proyección de inundación por marejada ciclónica | | | | |
|---------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | Cat 1 | Cat 2 | Cat 3 | Cat 4 | Cat 5 |
| 0 a 1 Pies | 0 | 1 | 1 | 1 | 58 |
| 1 a 2 Pies | 0 | 0 | 1 | 1 | 25 |
| 2 a 3 Pies | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 3 a 4 Pies | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

El peligro de marejadas ciclónicas constituye un riesgo aproximado de afectar a un total de:

- 0 estructuras durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 1;
- 1 estructura durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 2;
- 2 estructuras durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 3;
- 3 estructuras durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 4;
- 85 estructuras durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 5;

4.6.3.9.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

Basado en el análisis de riesgo, no existen instalaciones críticas que se encuentren en la zona.

4.6.3.9.3 Vulnerabilidad social

La siguiente tabla presenta la cantidad de población que se estima se podría ver afectada por el peligro de marejada ciclónica en el municipio.

Tabla 62: Cantidad de población dentro del área de riesgo a causa de las marejadas ciclónicas

| Elevación por marejada (pies) | Población dentro de la proyección de inundación por marejada ciclónica | | | | |
|-------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | Cat 1 | Cat 2 | Cat 3 | Cat 4 | Cat 5 |
| 0 a 1 Pies | 0 | 0 | 9 | 0 | 201 |
| 1 a 2 Pies | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 |
| 2 a 3 Pies | 51 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| 3 a 4 Pies | 29 | 80 | 0 | 0 | 31 |
| 4 a 5 Pies | 0 | 0 | 80 | 0 | 505 |
| 5 a 8 Pies | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 |

Fuente: *Análisis de riesgos, Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019*

El peligro de marejadas ciclónicas constituye un riesgo aproximado de afectar a un total de:

- 80 individuos durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 1;
- 80 individuos durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 2;
- 89 individuos durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 3;
- 89 individuos durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 4;
- 923 individuos durante una marejada ciclónica causada por un huracán Categoría 5.

Debido a que los efectos de las marejadas ciclónicas varían según las características geográficas de la región, como lo son las barreras naturales que afectan el flujo de agua, el municipio debe adoptar medidas de mitigación atemperadas a las necesidades reales del municipio para reducir o eliminar el impacto de las marejadas ciclónicas sobre las comunidades que se encuentran en riesgo. Por ejemplo, implementar la restauración de dunas en las playas, la siembra de vegetación costera, restauración y protección de arrecifes de coral, desarrollo de arrecifes artificiales o uso de barreras, son algunas de las medidas que se pueden utilizar para mitigar el impacto de las marejadas ciclónicas. Igualmente, evitar nuevas construcciones en áreas de mayor riesgo, teniendo también en consideración los riesgos de aumento del nivel del mar y la erosión costera, los cuales tienen un efecto directo sobre la intensidad de las marejadas ciclónicas sobre tierra.

Figura 40: Severidad o magnitud del peligro de marejada ciclónica en el Municipio Autónomo de Vega Alta – Categoría 1

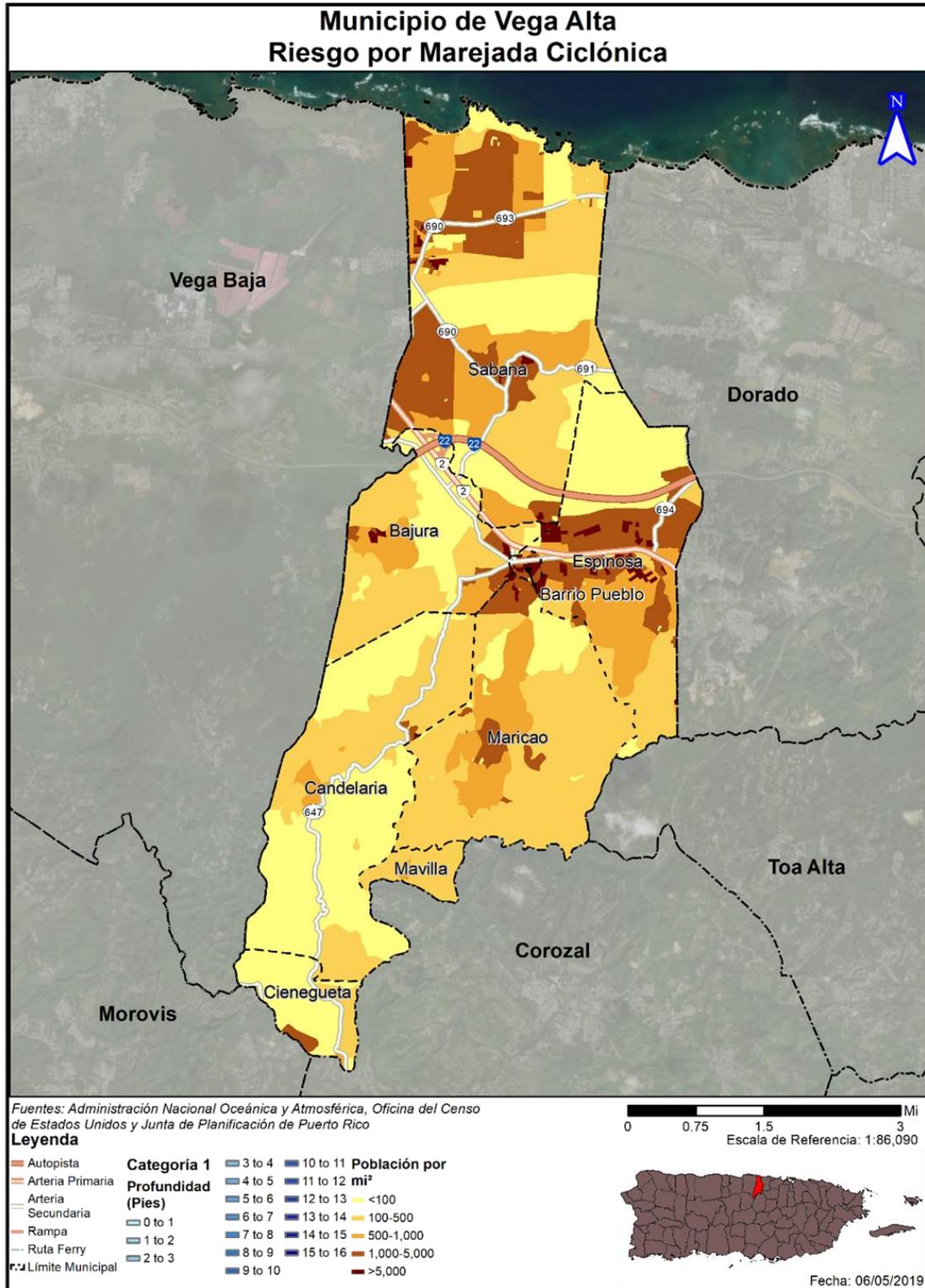
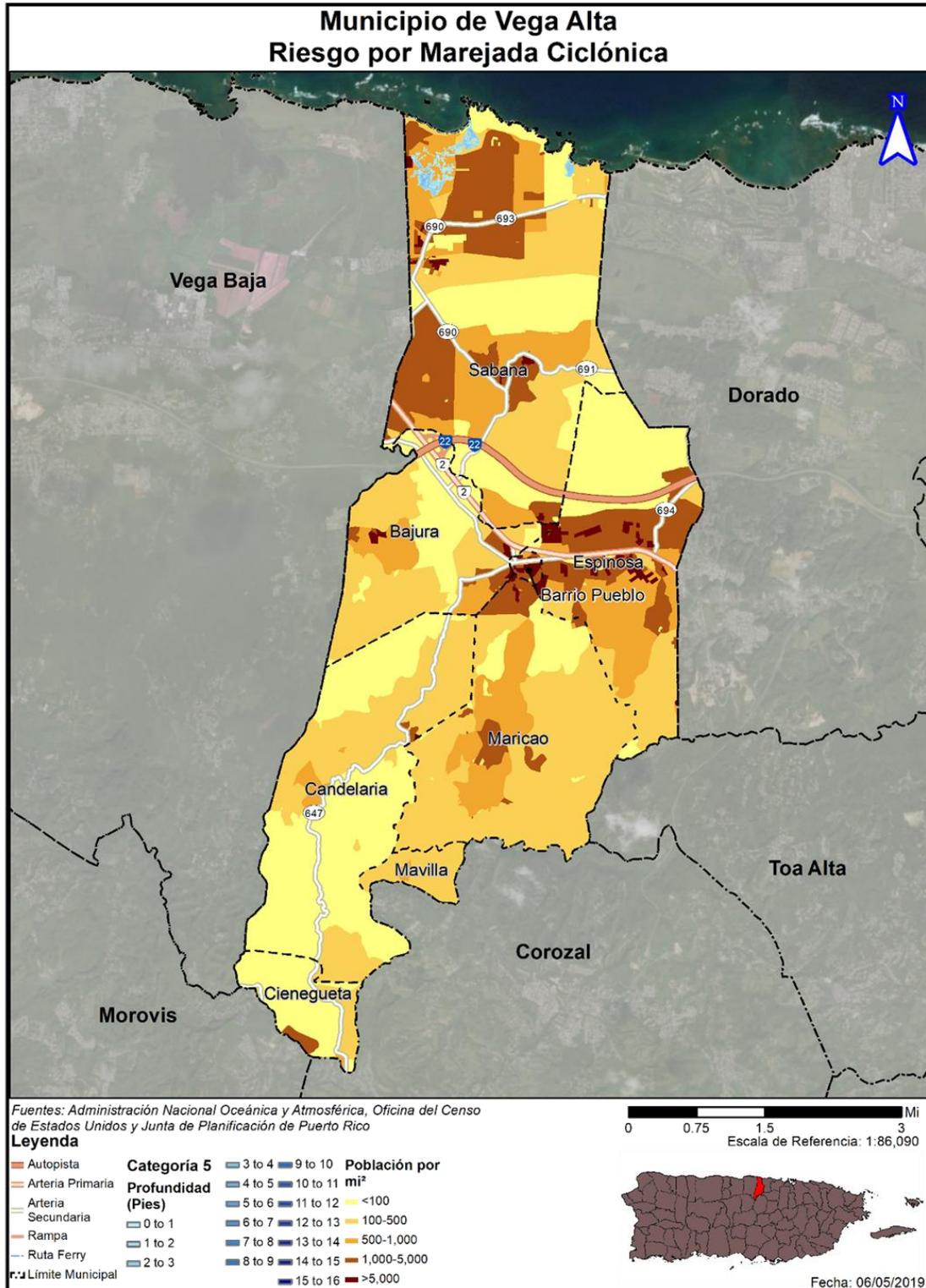


Figura 41: Severidad o magnitud del peligro de marejada ciclónica en el Municipio Autónomo de Vega Alta – Categoría 5



4.6.3.9.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

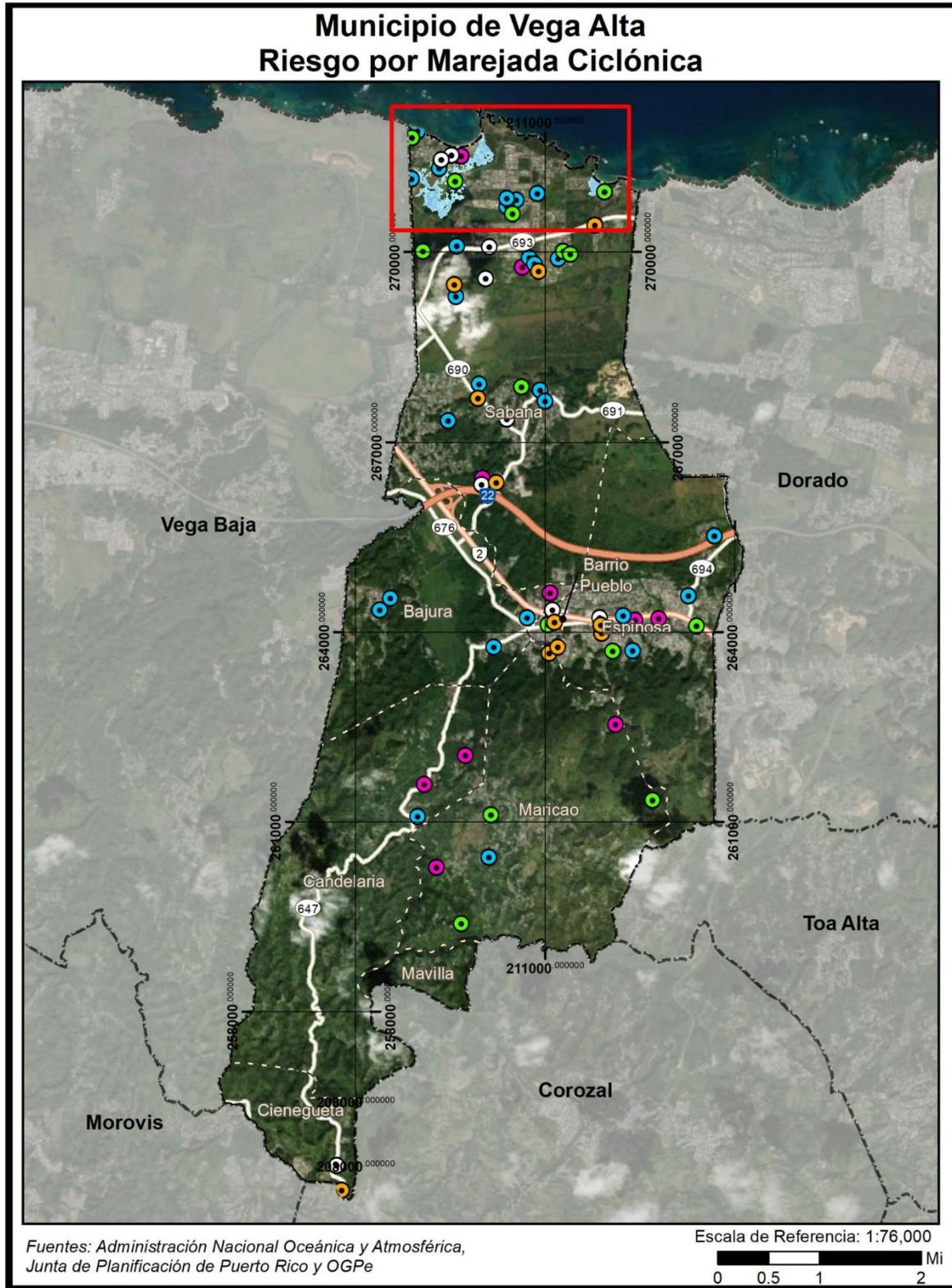
La entrada del mar a causa de una marejada ciclónica crea problemas por el incremento de agua salada en áreas de agua fresca y el incremento de la erosión costera en la región impactada. La infiltración de agua puede llegar hasta los acuíferos y contaminar los cuerpos de agua que suplen agua potable y agua de irrigación. De la misma forma, el depósito de sales en áreas de cultivo afecta la productividad y utilidad de la industria agrícola. Por último, el cambio de salinidad en sistemas de agua fresca cerca de la costa puede afectar las plantas y animales que viven en estos, que puede afectar el valor del paisaje, los ecosistemas y la biodiversidad.

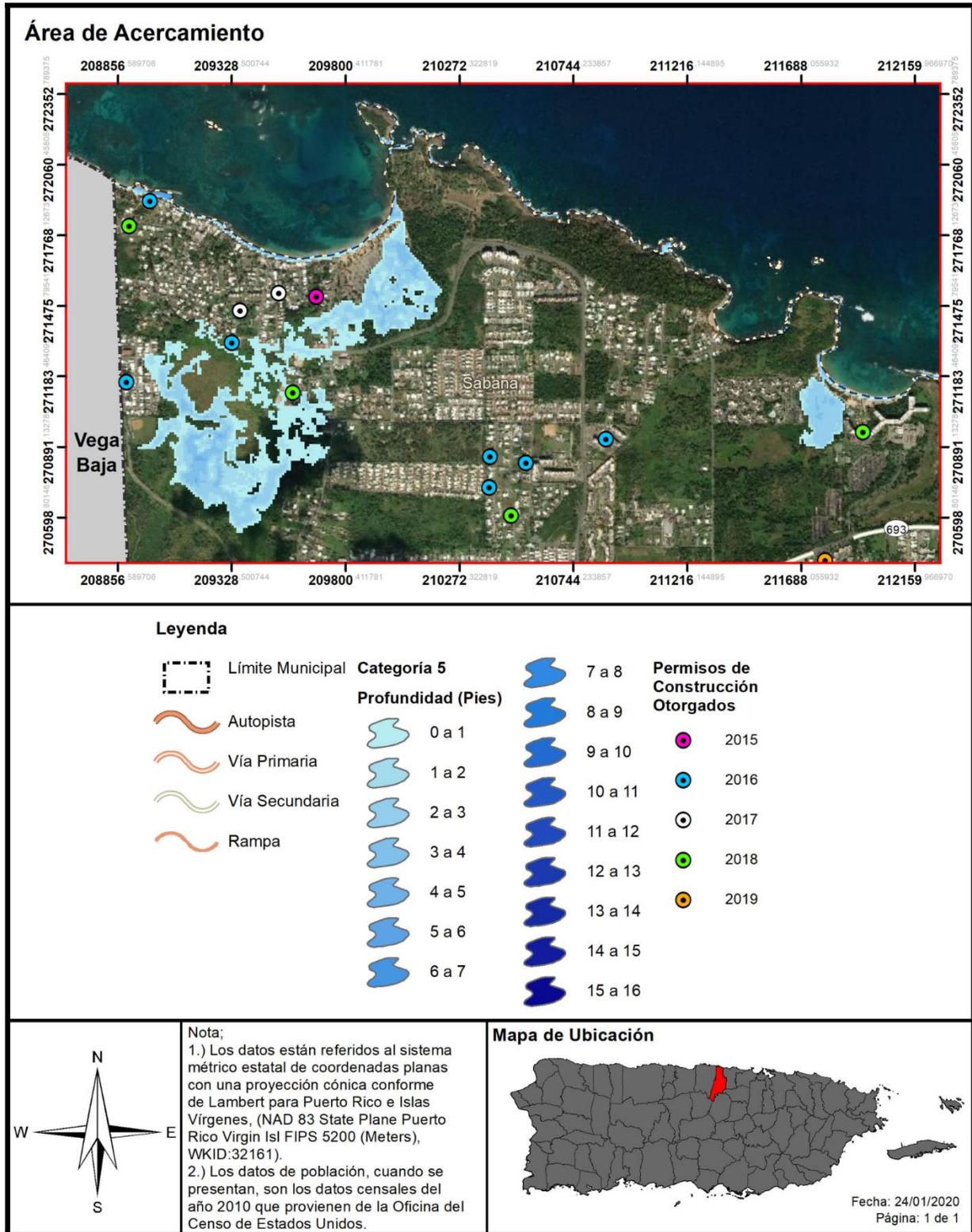
En el caso particular de Vega Alta, el área de Cerromar es un área considerada como de alto valor natural en la zona urbana, así como también lo es la Playa de Cerro Gordo. Así las cosas, cualquier evento de marejada ciclónica podría afectar estos recursos naturales del municipio.

4.6.3.9.5 Condiciones futuras

Existe un riesgo al peligro de marejadas ciclónicas para la población en la costa norte, por lo cual es necesario continuar implementando forma estricta los Códigos de Construcción aprobados por OGP e y la aplicación de las zonas de calificación.

Figura 42: Desarrollos futuros en el Municipio de Vega Alta- Marejada ciclónica





4.6.3.10 Incendio Forestal

4.6.3.10.1 Estimado de pérdidas potenciales

Los incendios forestales son provocados tanto por factores naturales o de especies como lo son la flora e intencionales, los cuales tienen su origen por la utilización deliberada del fuego por parte del hombre. La topografía, el combustible y el clima representan los tres (3) factores más importantes sobre el impacto de los incendios. Estas variables juegan un rol crucial sobre la magnitud de determinado evento de incendio forestal. Igualmente, las pérdidas potenciales incrementan conforme a los factores de la densidad poblacional, cantidad de estructuras y ecosistemas localizados en el área afectada por un incendio.

Se presupone un escenario de 100% de destrucción de las estructura y propiedad en áreas urbanas y 100% de daño en las áreas naturales. Los datos para análisis de pérdida económica no están disponibles en este momento.

4.6.3.10.2 Vulnerabilidad de las instalaciones y activos críticos

En la eventualidad de que ocurriese un incendio forestal, las instalaciones críticas podrían verse afectadas, tanto estructuralmente como su contenido.

4.6.3.10.3 Vulnerabilidad social

Además de las consecuencias ambientales, los incendios, tienen una importante y negativa repercusión social. El trabajo de extinción de incendios forestales es una actividad de riesgo que todos los años es causa de accidentes mortales. El riesgo del personal que interviene en la extinción es generalmente alto, como consecuencia de las condiciones extremas en que se desarrolla el trabajo. Pero las víctimas de los incendios no sólo se encuentran entre el personal de lucha contra incendios, también afectan a personas ajenas a la extinción pero que quedan atrapadas por el fuego.

La pérdida de viviendas, agrícolas, ganaderas o de cualquier otra índole, el trastorno psíquico y emocional que se ocasiona a los habitantes de las poblaciones incendiadas son otros de los efectos de los incendios forestales.

4.6.3.10.4 Vulnerabilidad de los recursos naturales

Los incendios ocasionan graves daños ambientales por la destrucción sobre las cubiertas vegetales, la destrucción y emigración de la fauna, la pérdida de suelo fértil y el incremento de la erosión. Así pues, los fuegos tienen un sin número de efectos negativos sobre los ecosistemas forestales, hasta en casos extremos la desaparición completa de ecosistemas.

Igualmente, los fuegos ocasionan la pérdida de vida humana, daños a los cultivos y a las estructuras ubicadas en las zonas afectadas. El efecto sobre la fauna es la muerte de los animales que no pueden escapar del fuego, la migración de los animales y la pérdida de especies en peligro de extinción debido a los daños sufridos por su ecosistema.

Por otra parte, como resultado de un fuego, se alteran las estructuras de los suelos e incrementan los riesgos de degradación, toda vez que el suelo se torna más propenso a la erosión. A esos efectos, se origina

una pérdida considerable de materia orgánica de los suelos ocasionado, principalmente, por la combustión. Consecuentemente, se producen superficies hidrofóbicas como resultado de la formación de sustancias orgánicas que repelen el agua y la modificación de minerales amorfos; procesos que incrementan la erosión de tierras. Las pérdidas de suelos y materia orgánica producen el empobrecimiento en nutrientes y, por ende, la pérdida de fertilidad de los suelos.

El proceso de combustión de la materia orgánica, durante un evento de incendio, produce un aumento en las emisiones de bióxido de carbono en la atmósfera al desprenderse bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y partículas sólidas. Estas emisiones ocasionan la contaminación ambiental, contribuyendo al efecto de invernadero y el cambio climático.

En el caso particular de Vega Alta, las áreas de Cerromar, la cual es considerada de valor natural en la zona urbana, así como también lo son los suelos pertenecientes a Vega Alta y que forman parte de la zona kárstica del norte y los terrenos aledaños al Río Cibuco podrían verse impactados adversamente por un incendio forestal. También, se podría ver afectado negativamente el Bosque Estatal de Vega.

4.6.3.10.5 Condiciones futuras

A medida que se presenten condiciones naturales propicias para que ocurran incendios, tales como altos índices de sequía prolongada, efectos de invernadero o cambio climático, surgirá un incremento en el número de incendios de esta naturaleza. Igualmente, la ausencia de programas de limpieza de los combustibles naturales, tales como madera muerta y hojas secas, puede incrementar la severidad de los fuegos al estimular los incendios de copa.

Igualmente, el desconocimiento de la población sobre la peligrosidad de los incendios intencionales abre paso al incremento de este tipo de evento. Por ejemplo: (1) las quemas agrícolas que deterioran el suelo; (2) la quema para obtener pastos; (3) incendios ocasionados por una persona sin motivo o interés; (4) el uso de fuego para ahuyentar animales, entre otros.

El Cuerpo de Bomberos indica que un 98% de los fuegos experimentados en los últimos años tienen su origen en la intervención del ser humano. Dado a este significativo dato estadístico la posibilidad de que un fuego ocurra en el Municipio de Vega Alta es alta.

4.6.4 Mecanismos de Planificación para la Mitigación

Los más recientes eventos atmosféricos que han azotado a Puerto Rico –los huracanes Irma y María en septiembre 2017, así como las marejadas de marzo 2018– causaron una gran devastación. Estos eventos afectaron a muchas comunidades, por lo cual ha surgido un reclamo de diversos sectores urgiendo tomar acción ante esta situación. La Junta de Planificación (JP) atiende este reclamo mediante un nuevo Distrito de Calificación* llamado Espacios Abiertos (EA), que compone una medida hacia mejor uso del suelo considerando sus riesgos naturales. La JP está incorporando el distrito de EA al Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios. La agencia es responsable de “dirigir el proceso de planificación hacia el logro de un desarrollo integral sostenible asegurando el uso juicioso del recurso tierra y fomentando la conservación de nuestros recursos naturales para el disfrute y beneficio de las generaciones presentes y futuras” en Puerto Rico. Cumpliendo con su responsabilidad ministerial y mediante este distrito, busca conservar áreas de riesgo

de manera que no se vuelvan a desarrollar para usos que pongan en peligro vidas y propiedades. Entre los propósitos de este distrito está el identificar terrenos a declarar como espacios abiertos, según la reglamentación federal (44 CFR Parte 80), ya que existe en ellos una condición de riesgo como consecuencia de un evento natural, específicamente deslizamiento o inundaciones. Además, se busca preservar la condición de espacio abierto establecida a perpetuidad por la reglamentación federal y con la cual el gobierno o la comunidad deben cumplir con el propósito de proteger la salud, vida y propiedad. Además, aspira a reducir la inversión de fondos públicos y federales en mitigación, y los esfuerzos de rescate, entre otros.

Programa de FEMA

Se califican EA aquellas áreas donde han ocurrido eventos por deslizamientos o inundaciones y que han sido adquiridos mediante programas de subvención federal tales como el de Espacios Abiertos de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). La designación de esta calificación sirve también para identificar cualquier terreno adquirido, a raíz de los huracanes Irma y María o un evento futuro. Cuando se adquiere una propiedad para designarla como espacio abierto, la Junta de Planificación, al recibir esta información, trabajará en conjunto con el municipio para cambiar la calificación de ese terreno de manera que no se construyan nuevas estructuras, exceptuando lo que quedará establecido en el distrito de calificación EA. El financiamiento para el programa de Espacios Abiertos de FEMA, proviene del programa Hazard Mitigation Assistance (HMA). La participación en el programa es totalmente voluntaria y a los dueños de las propiedades se les paga el valor justo de mercado (“fair market value”). Pueden beneficiarse, igualmente, dueños de viviendas individuales o de negocios. “FEMA tiene dos tipos de adquisiciones: (1) adquisición de la propiedad y demolición de la estructura y (2) adquisición de la propiedad y relocalización de la estructura”, informa la agencia. La primera opción con demolición “permite que la comunidad compre la estructura y el terreno”, mientras que la segunda opción con relocalización de la estructura “permite que la comunidad compre solamente el terreno y asista al dueño de la propiedad con la relocalización de la estructura a un área fuera de la zona de inundación”.

Pertenencia de los espacios abiertos

A la agencia que adquiera la titularidad del espacio abierto, o quien pase a ser el administrador, le corresponde realizar inspecciones periódicas para confirmar que el lote siga cumpliendo con los requisitos estipulados y no sea ocupado o invadido. De no ser así, se expone a devolver el dinero que se invirtió bajo el programa de FEMA. Cuando una propiedad se adquiere y se designa como espacio abierto, existen restricciones preestablecidas y una de ellas es que la propiedad se mantenga como tal a perpetuidad. Bajo el Distrito de Calificación de Espacios Abiertos de la Junta de Planificación, los usos permitidos han de ser compatibles con la condición de riesgo que existe en el lugar y deben estar alineados con la reglamentación federal. Algunos de estos usos son: parques para actividades recreativas al aire libre, manejo de humedales, reservas naturales, cultivo y estacionamientos al aire libre no pavimentados, entre otros. Algunos municipios y el Departamento de la Vivienda han adquirido propiedades y relocalizado familias que han sufrido por deslizamientos o inundaciones a través del programa de Espacios Abiertos de FEMA. En Puerto Rico hay actualmente más de 1,500 propiedades adquiridas bajo dicho programa o programas similares, a raíz de desastres como los huracanes Hugo, Georges y otros posteriores. Se espera que este número aumente, a consecuencia de los huracanes Irma y María. La reconstrucción en áreas vulnerables debe evaluarse con mucho cuidado, considerando los aspectos de riesgos naturales. Una

alternativa sería conservar estas áreas y convertirlas en espacios abiertos a través de los programas de subvención disponibles, a raíz de la declaración de desastre del 2017. De esta forma, se salvaguardan vidas y propiedad, se evitan las pérdidas repetitivas y se minimizan los daños ante eventos futuros³².

Reglamento 13 y Reglamento Conjunto (Designación de Zona de Riesgo)

Los municipios con peligros de inundaciones costeras o ribereñas pueden proteger el riesgo de pérdida de vida y propiedad de sus ciudadanos mediante mecanismos de planificación. El Reglamento 13 es el reglamento de planificación sobre áreas especiales de riesgo a inundación que establece las medidas de seguridad para reglamentar las edificaciones y el desarrollo de terrenos en las áreas declaradas como de riesgo a inundación. Fue creado como consecuencia de la aprobación de la Ley #3. Establece los requisitos mínimos para la construcción de obras permitidas por los Planes de Usos de Terreno y Planes Territoriales dentro de los valles inundables.

Por otra parte, el Reglamento Conjunto de 2019, reglamenta, entre otros, los procesos para la protección de áreas susceptibles a riesgos por inundaciones o deslizamientos. Según dicho reglamento, a raíz de cambios ocurridos en Puerto Rico en las últimas décadas y tomando en consideración los impactos sufridos por eventos naturales, establece como política pública la creación de zona sobrepuesta de riesgo (ZR) para atender áreas específicas que han sufrido o pudieran sufrir en mayor magnitud a raíz de eventos atmosféricos u otras condiciones, que han representado pérdidas para los propietarios y para el gobierno tanto estatal como federal. El propósito esencial de la Zona de Riesgo (ZR) es reconocer las características especiales de estos suelos con relación a deslizamientos, inundaciones, áreas costeras de alto peligro, marejadas, erosión y otras condiciones desfavorables buscando proteger la vida y propiedad de los residentes y dueños de las mismas. Se busca proteger los suelos del proceso urbanizador y de actividades humanas que detonen el potencial de riesgo de estos terrenos, reducir las pérdidas severas y repetitivas de propiedad, infraestructura pública o privada, la necesidad de inversión de fondos públicos y federales, y los esfuerzos de rescate, entre otros. Esta zona sobrepuesta establece estándares de protección adicional para su cumplimiento en los distritos de calificación subyacentes. La Junta de Planificación es la agencia facultada para designar estas Zonas mediante procedimientos establecidos en el Reglamento Conjunto y a los que el Municipio de Vega Alta consideraría como estrategia de mitigación.

En el caso del Municipio de Vega Alta, éste aún no cuenta con la jerarquía para emitir permisos de construcción o desarrollo, por lo que es la Oficina de Gerencia y Permisos la que prevalece como facultada para emitir permisos de construcción. No obstante, el municipio puede evaluar programas bajo su Plan de Ordenamiento Territorial que puedan dirigir para limitar y garantizar el cumplimiento con el Reglamento 13. Por otra parte, el municipio estará evaluando solicitar la designación de Zona de Riesgos para garantizar cumplimiento y asegurar que no se desarrollan terrenos susceptibles o en alto riesgo a peligros naturales.

³² *Cauce Mayor: Junta de Planificación crea distrito de Espacio Abierto*
[http://jp.pr.gov/Portals/0/Images/CAUCE%20MAYOR%202019%20MARZO%2020%20LOW%20\(003\).pdf?ver=2019-03-21-141401-240](http://jp.pr.gov/Portals/0/Images/CAUCE%20MAYOR%202019%20MARZO%2020%20LOW%20(003).pdf?ver=2019-03-21-141401-240)

Plan y Reglamento de Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC)

La Junta de Planificación, en conjunto con el Departamento de Recursos Naturales, adoptaron mediante Resolución del 12 de marzo de 2014 el Plan de Manejo y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (en adelante PRAPEC). El objetivo de este plan es establecer política pública para orientar el uso y desarrollo de los terrenos protegidos en el área de fisiografía cársica de la isla. Considerando la realidad ecológica, social, económica y reglamentaria de su contexto, con el fin de promover metas y estrategias comunes y funcionales entre el gobierno central y los municipios.

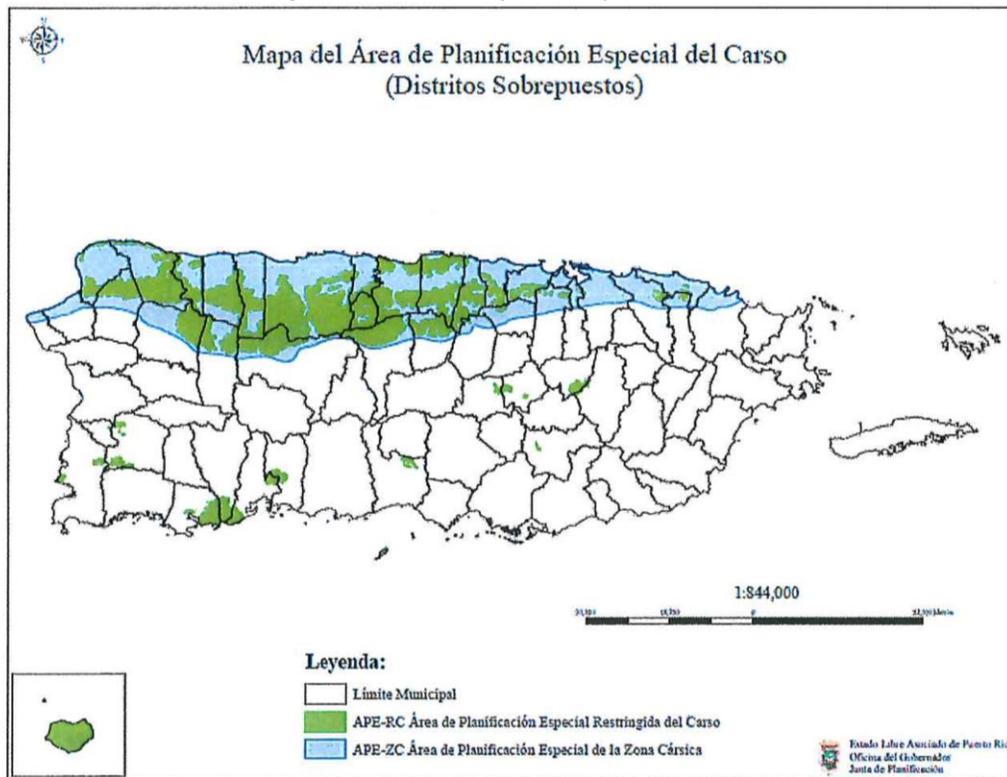
Este objetivo es logrado mediante la creación de dos distritos sobrepuestos de calificación especial y una zona de amortiguamiento entre estos, estando estas calificaciones dentro de las áreas de fisiografía cársica. El Reglamento define los distritos de la siguiente manera:

- **Área de Planificación Especial Restringida del Carso (APE-RC)** - área dentro de la fisiografía cársica de importantes recursos geológicos, ecosistémicos e hidrológicos que están sujetos a serios conflictos en sus usos presentes y futuros y que, por lo tanto, requiere una planificación detallada.
- **Área de Planificación Especial Zona Cársica (APE-ZC)** - área dentro de la fisiografía cársica que no está comprendida dentro del Área de Planificación Especial Restringida del Carso. Esta área es apta para las extracciones de la corteza terrestre, siempre y cuando se cumpla con los debidos procesos de ley. Esta área se identifica con el propósito de proveer alternativas de ubicación para las actividades de extracción que no pueden llevarse a cabo dentro del Área Restringida del Carso.

Conforme a estas disposiciones, toda actividad que se proponga dentro del APE-RC requiere una autorización de parte del DRNA. A su vez, los proyectos propuestos y actividades en el APE-ZC deberán ser notificados al DRNA. El Reglamento también dispone que ciertas actividades que no podrán recibir autorización para realizarse dentro del APE-RC.

Como demuestra el mapa a continuación, el APE-RC consiste de 44 municipios, y un total de 222,291.67 cuerdas. Para el Municipio de Vega Alta, la costa norte hasta aproximadamente los barrios Bajura y Espinosa están clasificadas dentro del APE-ZC, por lo cual toda actividad de desarrollo en esas áreas deberá ser notificada al DRNA. Más al sur, prácticamente la totalidad del municipio está clasificada como APE-RC, por lo cual es un área de desarrollo restringido que deberá ser aprobado por el DRNA, y ciertos desarrollos no podrán ser aprobados. Mas allá de este factor, el municipio no considera los sumideros característicos de las áreas cársicas como un peligro prevalente dentro de la comunidad.

Figura 43: Área de Planificación Especial del Carso



Fuente: Junta de Planificación de Puerto Rico, 2019

4.6.5 Resumen de riesgos e impacto

Según la evaluación de riesgos realizada para la revisión y actualización del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de Vega Alta, los peligros que representan un mayor impacto sobre el municipio son los eventos asociados a las inundaciones, terremotos, vientos fuertes e incendios forestales. Ello es así, toda vez que estos peligros pueden tener un alto impacto sobre la población, las estructuras y el funcionamiento normal de actividades municipales para atender a la ciudadanía. Consecuentemente, el municipio ha mostrado un vehemente interés en desarrollar e implementar estrategias de mitigación para reducir o eliminar los daños o pérdidas asociadas a estos eventos naturales.

El municipio reconoce que luego del Huracán María en 2017, quedó claro que los ciclones tropicales son los eventos con mayor capacidad de producir daños no solo por su fuerza, sino por su prevalencia, por lo cual da énfasis especial a los peligros de inundación, deslizamiento y vientos fuertes. La comparación de los niveles de inundación base entre los mapas FIRM y el ABFE luego del paso del Huracán María mostraron un aumento del 20% de su área inundable para el municipio de Vega Alta, según se documenta en la [Figura 7: Cambio en niveles de inundación de Vega Alta--FIRM vs ABFE](#).

Durante la evaluación del peligro de terremoto, los resultados de la evaluación de los datos de forma estadística y matemática clasifican las áreas de posible licuefacción debido a los terremotos entre baja o muy baja para la mayoría de la población y de las estructuras del Municipio de Vega Alta. No obstante, después de los eventos de terremotos y sus réplicas que ha estado afectando el área sur de Puerto Rico

desde el 28 de diciembre de 2019 ha quedado evidenciado como este peligro puede resultar en uno con muy alto impacto en la población y las funciones no solamente municipales y estatales, sino que afecta incluso significativamente al sector privado del área impactada. Es por esto que el terremoto representa también un peligro de alto riesgo para el municipio.

El peligro de incendios representa también de alto riesgo, según las estadísticas que mantiene el Departamento de Bomberos de Puerto Rico, donde para el año 2019 se documentaron unos 406 incendios en el Distrito de Barceloneta.

En esta revisión se evaluaron además los peligros de cambio climático y cómo afecta el aumento en el nivel del mar, sequía, erosión costera y marejada ciclónica. Todos estos últimos se clasificaron como peligros que representan bajo riesgo para el Municipio de Vega Alta por ahora.

El Plan del 2011-2012 había evaluado los peligros naturales de inundación, deslizamientos, terremotos, maremotos (tsunami), fuego y vientos fuertes. La clasificación de los peligros se hizo en base a la probabilidad de ocurrencia, y obtuvieron una clasificación alta los peligros de inundación, deslizamiento, vientos fuertes y fuego. El peligro de fuego fue clasificado alto debido a que estadísticamente el 98% de los fuegos ocurren debido a la intervención humana³³. El peligro de terremoto fue clasificado mediano y el peligro de tsunami fue clasificado de baja probabilidad de impactar el Municipio de Vega Alta.

³³ Plan de Mitigación Municipio Autónomo de Vega Alta, Revisión 2011-2012.

Capítulo 5: Evaluación de capacidad

Esta sección es nueva para el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del municipio y tiene como propósito realizar un análisis de la necesidad del municipio, no sólo en términos de la vulnerabilidad y riesgo de sus comunidades ante estos peligros, sino en términos de los recursos reglamentarios, de planificación, financieros y de educación que tienen a su haber para ejecutar o encaminar las acciones de mitigación que se describen en el Capítulo 6. Las acciones o estrategias de mitigación atienden estas necesidades fundamentales para viabilizar de manera sustentable la protección de la vida y propiedad del municipio y sus comunidades.

La evaluación de capacidades sirve para identificar las capacidades con las que cuenta el Municipio de Vega Alta para implementar exitosamente las actividades de mitigación. Además, permite identificar los recursos, las destrezas y los procesos internos y externos disponibles. Este análisis, junto con el análisis de riesgos, sirve como la base de hechos necesaria para la implementación de un Plan de Mitigación contra Peligros Naturales exitoso. Al reconocer sus áreas de fortaleza y debilidad, el municipio se encuentra en mejor posición para trazar las metas del Plan, para que estas sean diseñadas conforme a la realidad del municipio y la capacidad de éstos de implementarlas. Esta evaluación de capacidades sirve tanto como trasfondo para el proceso de planificación como para punto de comienzo para el diseño, desarrollo e implementación de estrategias de mitigación futuras.

El Comité de Planificación evaluó las capacidades con las que cuentan para reducir, a largo plazo, su vulnerabilidad ante un peligro natural. Estas capacidades incluyen la autoridad que tiene el municipio para implementar disposiciones legales o de regulación y los recursos de personal fiscales para llevarlos a cabo. Los recursos de personal incluyen personal técnico, tales como planificadores e ingenieros, con conocimiento sobre el desarrollo y manejo de terreno y los riesgos que pueden ser causados por un evento natural o por intervención humana. El Comité de Planificación consideró también las formas en que se podían expandir y mejorar políticas existentes con el fin de integrar la mitigación de peligros en los programas y actividades que se llevan a cabo en el municipio diariamente.

Al llevar a cabo la evaluación de capacidades, se examinaron las siguientes áreas, discutidas en las secciones 5.1 a 5.4.

5.1 Capacidad reglamentaria y de planificación

La capacidad reglamentaria y de planificación se refiere al análisis que se realiza para identificar las herramientas reglamentarias y de planificación, tanto del gobierno estatal como municipal. Estas capacidades se refieren a las disposiciones legales que inciden en el uso de terrenos para manejar el crecimiento económico y que podrían apoyar al municipio en sus acciones para mitigar la vulnerabilidad de sus comunidades y sus recursos ante peligros naturales. El municipio identificó los reglamentos y documentos de planificación existentes que pudieran apoyar sus acciones, así como oportunidades para encaminar el desarrollo de estudios o planes para el mismo fin de adelantar sus metas de mitigación. Las metas para el Plan de Mitigación se definieron conforme a los resultados del análisis de riesgos ante peligros naturales, así como de la evaluación de capacidad reglamentaria y de planificación. Estas metas sirven para fomentar y encaminar las acciones de mitigación y minimizar el impacto de los peligros naturales. Sin estos planes y regulaciones, es probable que el municipio continúe con un nivel de riesgo más elevado.

Ejemplos de herramientas reglamentarias y de planificación, incluye:

- Planes de mejoras capitales (como el Programa de Inversiones de Cuatro Años, PICA);
- Plan de Ordenamiento Territorial;
- El nuevo Código de Construcción;
- El Reglamento de Planificación Núm. 13;
- Planes de respuesta y manejo de emergencias.
- Programa del Seguro Nacional de Inundación

Es importante resaltar que estos planes y reglamentos incluyen, entre otras cosas, información relacionada al municipio o que pudieran ser implementadas y adecuadas a la mitigación peligros naturales en Vega Alta.

El NFIP, por su parte, representa una herramienta crucial para las comunidades que se ven impactadas por inundaciones frecuentes. A esos efectos, FEMA proveerá un seguro de inundaciones a las comunidades que estén en cumplimiento con los criterios del NFIP. Esto incluye adoptar y cumplir prácticas de manejo de inundaciones que promuevan el desarrollo adecuado en este tipo de zonas inundables.

5.2 Capacidad técnica y administrativa

Las capacidades técnicas y administrativas se refieren a las destrezas y herramientas del personal de la comunidad, sea de entidades públicas o privadas, útiles para el proceso de planificación y mitigación de peligros naturales. En este renglón se incluye la posibilidad de contar con recursos de personal con pericia dentro de los campos de ingeniería, planificación, manejo de emergencias, análisis de sistemas de información geoespacial, redacción de propuestas y personal de manejo de áreas inundables. Las acciones de mitigación que se incluyen en el Plan tienen que ser implementadas a través de las capacidades técnicas y administrativas disponibles, específicamente, por el personal con las destrezas para ejercerlas. El municipio ha identificado no sólo la capacidad administrativa del gobierno, sino también las capacidades de contratistas y entidades privadas.

5.3 Capacidad financiera

El Estado, el Municipio de Vega Alta y los correspondientes programas federales, pueden proveer recursos financieros para implementar las medidas desarrolladas para el manejo de peligros naturales. Cada una de las acciones de mitigación debe ser analizada conforme a sus costos asociados de planificación, diseño e implementación. Lo anterior sirve también para verificar si existen fondos disponibles para su ejecución. El análisis incluye el proveer información acerca de la prioridad que se les asigna a las acciones de mitigación. Una evaluación agregada de las capacidades financieras asistirá al municipio en seleccionar las acciones de mitigación pertinente.

5.4 Capacidad de educación y difusión (si aplica)

Las capacidades de educación y difusión tienden a enfocarse más en la concientización y la educación pública y pueden incluir programas de preparación y seguridad para huracanes, participación en el programa “StormReady” o “TsunamiReady” y programas de identificación y conocimiento de riesgos. Estos programas pueden realizarse en colaboración con los departamentos de comunicación u otra dependencia encargada de la difusión y concientización pública.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 63: Evaluación de capacidad municipal

| Capacidad reglamentaria y de planificación | | | | | | |
|--|-------------|---------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| Herramienta de planificación/regulación | Establecido | En desarrollo | Departamento responsable | Efecto en reducción de riesgo/pérdida | Oportunidades para integrar en HMP | Comentarios |
| Plan de mitigación contra peligros naturales | X | X | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial | Alto | | Plan aprobado por FEMA en octubre 2006 y adoptado el 28 de sept de 2006. El Plan Revisado (actualizado) fue adoptado por el Municipio el 22 de mayo de 2012. Se está actualizando por segunda ocasión durante 2019-2020. |
| Plan de uso de Terrenos: Guías de Ordenación del Territorio | X | | Junta de Planificación | Alto | | Publicación de la Junta de Planificación 19 de noviembre de 2015 |
| Plan Territorial de Vega Alta | X | X | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial | Alto | | 1. Aprobado Nov. 22, 2010. 2. Revisión 2019-2020 en progreso. |
| Reglamento sobre áreas especiales de riesgo a inundación (Reglamento de Planificación Núm. 13) Séptima Versión | X | | Junta de Planificación | Alto | | Vigencia desde 7 de enero de 2010. El NFIP provee limitaciones y/o prohibiciones sobre nuevas construcciones y ciertas mejoras o expansiones estructurales a base de la localización de ésta y la clasificación del área como inundable o no inundable. Se aplica en la estrategia de mitigación P-5, Sección 6.5. |
| Programa de manejo de escorrentías- DRNA MS4 SWMP | X | | DRNA | Alto | | Aunque el DRNA tiene un programa de manejo de agua de escorrentías, este no referencia el municipio. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Capacidad reglamentaria y de planificación | | | | | | |
|---|-------------|---------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| Herramienta de planificación/regulación | Establecido | En desarrollo | Departamento responsable | Efecto en reducción de riesgo/pérdida | Oportunidades para integrar en HMP | Comentarios |
| Plan de operaciones de emergencia | X | | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | Alto | | |
| Registro Nacional de lugares históricos | X | | SHPO | Mediano | | La Iglesia Inmaculada está registrada como parte del Registro nacional de lugares históricos. |
| Proyectos potenciales para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 | X | | Junta de Planificación | Alto | | Dentro del Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA), se proveen mejoras capitales con el propósito de que agencias presenten inversiones públicas que tengan impacto sobre el municipio. |
| Códigos de Construcción Puerto Rico 2018 (PR Codes 2018) | X | | OGPe | Alto | | Administrado por Gobierno Central |
| Código de fuego (Incluido en el PR Codes 2018) | X | | Negociado de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico | Alto | | Administrado por Gobierno Central |
| Miembro del "National Flood Insurance Program" | X | | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial | Alto | | Administrado por Gobierno Central CID no.720000 - Todas las áreas de PR son elegibles para las pólizas bajo ese CID. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Capacidad técnica y administrativa | | | | | | |
|---|----|----|--------------------|--|------------------------------------|------------|
| Equipo/Recursos de personal | Sí | No | Posiciones futuras | Departamento o agencia | Oportunidades para integrar en HMP | Comentario |
| Planificadores con conocimiento del desarrollo de tierras y prácticas de manejo | X | | | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial | | |
| Ingenieros o profesionales entrenados en prácticas de construcción relacionadas a edificios e infraestructura | X | | | Oficina de Ingeniería | | |
| Planificadores o ingenieros con amplio entendimiento de peligros naturales | X | | | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial; Oficina de Ingeniería; Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | | |
| Administrador de emergencias | X | | | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | | |
| Técnico GIS | X | | | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial | | |
| Administrador de planos de inundación independientes | | X | | | | |
| Administrador de planos de inundación a través de la Junta de Planificación | | | | | | |
| Agrimensor | | X | X | | | |
| Científico familiarizado con los peligros naturales | | X | | | | |
| Personal experto o con educación en las vulnerabilidades y peligros naturales que afectan la comunidad | X | | | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | | |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Capacidad técnica y administrativa | | | | | | |
|--|----|----|--------------------|--|------------------------------------|------------|
| Equipo/Recursos de personal | Sí | No | Posiciones futuras | Departamento o agencia | Oportunidades para integrar en HMP | Comentario |
| Equipo encargado del desarrollo de recursos o redactor de propuestas | X | | | Oficina de Programas Federales | | |
| Administrador del proyecto | X | | | Ayudante Ejecutivo – Oficina del Alcalde | | |
| Otro (favor de explicar en comentarios) | | | | | | |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Capacidad financiera | | | | | |
|--|----|----|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Recurso financiero | Sí | No | Desconocido | Departamento o agencia | Comentarios |
| Fondos para mejoras capitales | | | X | | |
| Fondos en bloque para desarrollo comunitario (en inglés, CDBG) | X | | | Oficina de vivienda - Agencia local | |
| Subvención de impuestos especiales o distritos fiscales especiales | | X | | | Gobierno Central es el responsable |
| Subvención de tarifas de utilidades de servicios públicos | | X | | | Gobierno Central es el responsable |
| Subvención de tarifas de aguas pluviales | | X | | | Gobierno Central es el responsable |
| Subvención de tarifas de Impacto de desarrollo | | X | | | Gobierno Central es el responsable |
| Subvención de obligación general, ingresos y/o bonos especiales fiscales | | X | | | Gobierno Central es el responsable |
| Subvención de acuerdos de asociación o acuerdos intergubernamentales | | X | | | Gobierno Central es el responsable |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Capacidad de educación y difusión | | | | | |
|---|----|----|--|---|--------------|
| Recurso de educación o difusión | Sí | No | Descripción | Departamento o agencia | ¿Para quién? |
| Página de internet del AEMEAD | X | | Estatal | AEMEAD | Ciudadanos |
| Plan operacional de respuesta en situaciones por emergencias atmosféricas, Storm Ready, mayo 2017 | X | | Municipal | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | Ciudadanos |
| Plan de respuesta de emergencia para tsunamis, Municipio Autónomo de Vega Alta PR, enero 2017 | X | | Municipal | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres | Ciudadanos |
| Facebook, Twitter u otras redes sociales | X | | Facebook, Messenger existentes. El municipio planifica integrar Twitter e Instagram. | Municipio Autónomo de Vega Alta Página Oficial @municipioautonomodevegaalta | Ciudadanos |
| Reuniones de municipio, seminarios, clases (CERT) u otras oportunidades de difusión | X | | | | Ciudadanos |
| Charlas comunitarias | X | | | | Ciudadanos |
| Sistemas de altavoces | X | | Los vehículos de emergencias tienen sistema de altavoces. | | Ciudadanos |

Capítulo 6: Estrategia de mitigación

6.1 Requisitos de estrategia de mitigación

La reglamentación federal 44 C.F.R.201.6(c)(3) establece los requisitos relacionados a la estrategia de mitigación para planes locales de mitigación.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Una estrategia de mitigación que provee un modelo de la jurisdicción para reducir las pérdidas potenciales identificadas en la evaluación de riesgo, basado en las autoridades existentes, policías, programas y recursos; junto con su habilidad de expandirse y mejorar las herramientas existentes.
- Esta sección debe incluir:
 - Una descripción de las metas de mitigación para reducir o evitar vulnerabilidades a largo plazo en los peligros identificados.
 - Una sección que identifique y analice una gama comprensiva de acciones de mitigación específicas y proyectos siendo considerados como reductores de los efectos de cada peligro, con énfasis particular en edificios nuevos y existentes, también en infraestructura;
 - Una descripción de la participación de la jurisdicción en el “NFIP” y que cumpla con los requisitos de la “NFIP”, como sea apropiado, y, por último
 - Un plan de acción que describa cómo la acción identificada será priorizada, implementada y administrada por la jurisdicción local. La priorización debe incluir un énfasis especial a medida de cuáles beneficios son maximizados, de acuerdo con una revisión de costo-beneficio sobre los proyectos que fueron propuestos, junto con su costo de asociación.
- Para los planes multi-jurisdiccionales deben incluir medidas relacionadas con la jurisdicción solicitando aprobación de FEMA o crédito del plan.³⁴

6.2 Metas y objetivos de mitigación

Estas metas y objetivos fueron revisadas tomado en consideración el análisis de riesgos, los recursos disponibles, las necesidades de las diferentes comunidades afectadas y el resultado de la implantación de estrategias contenidas en el Plan de Mitigación Multirriesgo anterior. El resultado obtenido, junto al insumo de las comunidades fue esencial en la revisión de las metas y objetivos al igual que en las actividades propuestas.

Las metas del Plan de Mitigación continuarán sirviendo como guía general para medir la eficacia del plan. Estas son de carácter municipal y a largo plazo tendrán un efecto de continuar mejorando el nivel de preparación y la capacidad de la Administración Municipal para atender un desastre. En adición, las metas y objetivos revisados e incluidos en este documento están alineados y son compatibles con el contenido de otros documentos de planificación como lo es el Plan de Ordenación Territorial.

³⁴ 44 C.F.R. §201.6(c)(3)

Las metas y objetivos del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio Autónomo de Vega Alta son las siguientes:

Meta 1 - Continuar minimizando el nivel de pérdida de vidas humanas y controlar la exposición de la ciudadanía a desastres naturales o causados por el hombre

- Objetivo 1.1 Fortalecer los instrumentos y sistemas de información para alertar a la población sobre potenciales eventos de desastres previo a ocurrir.
- Objetivo 1.2 Continuar con la preparación, gerencia e implantación de planes de emergencia, tanto a nivel privado como a nivel público del municipio.
- Objetivo 1.3 Fortalecer la creación de alianzas estratégicas de colaboración entre el Gobierno Municipal con otras entidades privadas y públicas con responsabilidades de mitigación.
- Objetivo 1.4 Continuar identificando y solicitando recursos externos, principalmente de origen federal, dirigidos a actividades de mitigación.
- Objetivo 1.5 Continuar conservando y manteniendo los recursos naturales y ambientales del municipio.
- Objetivo 1.6 Continuar identificando las áreas geográficas con mayor vulnerabilidad y susceptibilidad a desastres naturales.

Meta 2 - Continuar reduciendo y previniendo el daño y la pérdida de la propiedad pública y privada

- Objetivo 2.1 Continuar promoviendo el uso de seguro de inundación y de desastres en las áreas susceptibles a este tipo de evento como instrumento para minimizar las pérdidas económicas producto de un evento de desastre.
- Objetivo 2.2 Continuar desarrollando proyectos costo-efectivos, en la medida en que sea posible, para proteger edificios e infraestructura existente.
- Objetivo 2.3 Continuar promoviendo el desarrollo de proyectos de mitigación en áreas de vulnerabilidad a eventos naturales para minimizar la recurrencia de pérdidas en las mismas.
- Objetivo 2.4 Continuar identificando la propiedad pública y privada ubicada en áreas susceptibles a desastres.

Meta 3 - Reducir significativamente el impacto económico en el municipio por interrupción de la actividad económica y comercial debido a eventos de desastres.

- Objetivo 3.1 Proteger los establecimientos comerciales durante y posterior a los eventos de desastres.
- Objetivo 3.2 Continuar orientando al sector privado sobre la importancia de preparar e implantar efectivamente planes de emergencia.
- Objetivo 3.3 Continuar proveyendo asistencia técnica y servir de enlace a los sectores empresariales para que estos puedan acceder la asistencia económica disponible durante eventos de desastres.

Meta 4 - Continuar fortaleciendo la efectividad de los planes y servicios de emergencias mediante la operación de las instalaciones esenciales previo, durante y posterior al evento de desastre

- Objetivo 4.1 Fomentar política pública que garantice que las instalaciones esenciales y las actividades de servicios de emergencia ocupen la fuente principal de protección durante los eventos de desastres.
- Objetivo 4.2 Aumentar la capacidad de respuesta del Gobierno Local a situaciones de emergencias mediante la continua adquisición de equipos de emergencias necesarios para atender la necesidad de la población y las comunidades.
- Objetivo 4.3 Ampliar el proyecto de rotulación de rutas de desalojo ante eventos de emergencias.
- Objetivo 4.4 Fomentar la capacitación continua del recurso humano del Comité de Manejo de Emergencias, responsables del manejo de los planes de emergencias.
- Objetivo 4.5 Mantener y continuar ampliando la infraestructura física para facilitar la prestación de los servicios de emergencia.

Meta 5 - Continuar fomentando una política pública de desarrollo sustentable

- Objetivo 5.1 Continuar utilizando las Estrategias de Mitigación en otros aspectos de la planificación y el desarrollo municipal.
- Objetivo 5.2 Eliminar el desarrollo en áreas susceptibles a desastres mediante la implantación efectiva de los reglamentos aplicables, evitando de esta forma la creación de peligros futuros.
- Objetivo 5.3 Continuar fomentando la aplicación de los códigos de construcción para producir estructuras con características de mayor resistencia a desastres.
- Objetivo 5.4 Continuar ampliando la participación ciudadana, mediante su integración a procesos de planificación local.

Meta 6 - Ampliar el proceso de diseminación de información y de la participación ciudadana en las actividades de mitigación

- Objetivo 6.1 Continuar creando foros informativos para orientar a la población sobre los peligros existentes y las actividades de mitigación en función.
- Objetivo 6.2 Continuar promoviendo la participación de los medios locales en el proceso de informar a la población y las comunidades.

6.3 Identificación y análisis de técnicas de mitigación

Describe las acciones de mitigación que hacen referencia a los peligros, riesgos y vulnerabilidades identificadas.

6.3.1 Prevención

Las actividades de prevención tienen como propósito el evitar que los problemas que acarrea un peligro empeoren y típicamente son administradas a través de programas de gobierno o por acciones de regulación que tengan influencia sobre cómo desarrollar terrenos y construir edificios. Estas son particularmente efectivas en reducir la futura vulnerabilidad de una comunidad, especialmente en áreas en donde no se han desarrollado aún, o en donde el movimiento de capital no ha sido sustancial. Algunos ejemplos de actividades preventivas incluyen:

- ❖ Planificación y calificación

- ❖ Códigos de construcción
- ❖ Preservación de espacios abiertos
- ❖ Regulaciones en lugares inundables
- ❖ Regulaciones de manejo de aguas pluviales
- ❖ Mantenimiento de sistemas de drenaje
- ❖ Programación de mejoras de capital
- ❖ Recanalización de riberas o movimientos de zonas de falla

6.3.2 Protección de propiedades

Las medidas de protección de propiedad envuelven la modificación de edificios y estructuras existentes para que puedan tolerar los efectos de peligros naturales, o la eliminación de estructuras de lugares en alto riesgo. Ejemplos de esto son:

- ❖ Adquisición
- ❖ Relocalización
- ❖ Elevación de estructuras
- ❖ Protección de instalaciones críticas
- ❖ Mejoras de protección (Proteger contra el viento e inundaciones, diseños de técnicas sísmicas)
- ❖ Áreas seguras, contraventanas (persianas), cristales resistentes a golpes
- ❖ Pólizas de seguros

6.3.3 Protección de recursos naturales

Las actividades de protección de recursos naturales reducen el impacto de desastres naturales preservando y restaurando áreas naturales con sus funciones protectoras. El uso de infraestructura verde o basada en la naturaleza aporta beneficios ecológicos, económicos y sociales; mientras ayuda a mitigar riesgos naturales como la erosión, inundaciones, deslizamientos, efecto de isla de calor urbano, entre otros. Además, el uso de la infraestructura verde o basada en la naturaleza ayuda a mejorar la retención del suelo, del agua, crea hábitats, aumenta la captura de carbono, mientras que mejora la calidad de aire y pueden crear nuevos espacios de recreación. Agencias y organizaciones de conservación comúnmente implementan medidas de protección como las siguientes:

- ❖ Protección contra inundaciones
- ❖ Manejo de cuencas de agua
- ❖ Amortiguadores en riberas
- ❖ Manejo de bosques y vegetación (protección contra incendios y escapes de combustibles)
- ❖ Control de erosión y sedimentos
- ❖ Preservación y restauración de humedales
- ❖ Preservación de hábitat
- ❖ Estabilización de laderas

6.3.4 Proyectos de estructura

Los proyectos de mitigación de riesgo en estructuras tienen como propósito el minimizar el impacto de un desastre modificando la progresión natural del fenómeno mediante la construcción. Usualmente estos son diseñados por ingenieros y manejados-mantenidos por el equipo de obras públicas. Algunos ejemplos son:

- ❖ Reservas
- ❖ Represas, diques, muros de contención
- ❖ Diversión, Detención, Retención
- ❖ Modificación de canales
- ❖ Alcantarillado para tormentas

6.3.5 Servicios de emergencia

Aunque no es una medida típicamente considerada de mitigación, las medidas de manejo de emergencias minimizan el impacto de desastres naturales en personas y en propiedades. Estas acciones se toman inmediatamente antes, durante o en respuesta a un evento de desastre. Algunos ejemplos son los siguientes:

- ❖ Sistemas de advertencias
- ❖ Manejo y planes de desalojo
- ❖ Ejercicios y entrenamientos de respuesta a emergencias
- ❖ Fortificaciones para proteger contra inundaciones
- ❖ Instalación de contraventanas (persianas)

6.3.6 Educación y concientización pública

La educación pública y la difusión de actividades se utilizan para aconsejar a residentes, oficiales electos, dueños de negocio, compradores de viviendas y visitantes sobre áreas bajo riesgo, y las posibles técnicas de mitigación que pueden emplear para protegerse a sí mismos y a su propiedad. Ejemplo de estas son:

- ❖ Proyectos de difusión
- ❖ Eventos de demostración/ presentaciones por oradores
- ❖ Información sobre los riesgos
- ❖ Información sobre propiedades
- ❖ Materiales de bibliotecas
- ❖ Programas educacionales para niños
- ❖ Exposición a factores de riesgo

6.4 Selección de estrategias de mitigación para Vega Alta

Las estrategias de mitigación enumeradas en las páginas que siguen han sido diseñadas para alcanzar las metas y objetivos identificados en el plan de mitigación de peligros. Se presentó una serie de estrategias para actualizarse y potenciales proyectos de mitigación al Comité de Planificación para su consideración.

Cada estrategia de mitigación fue evaluada, modificada, y actualizada. Además de varias nuevas acciones de mitigación propuestas por los miembros del Comité. Se usó una simple técnica de votación para priorizar cada acción de mitigación en prioridad alta, moderada o baja.

Las estrategias de mitigación se evaluaron mediante el uso de los criterios de STAPLEE.

Esta técnica emplea la consideración de los siguientes siete criterios de evaluación de proyectos:

S para social; la acción propuesta debe ser socialmente aceptable.

T para técnico; la acción propuesta debe ser técnicamente factible.

A para administración; la comunidad debe tener la capacidad de implementar la acción

(es decir, si la agencia que lógicamente debe ser la protagonista es capaz de llevar a cabo supervisión del proyecto)

P para política; medidas de mitigación deben ser políticamente aceptables.

L para legal; la comunidad debe tener la autoridad para aplicar la medida propuesta.

E para la economía; consideraciones económicas deben incluir la actual base económica, el crecimiento proyectado y los costos de oportunidad.

E para el medio ambiente; el impacto en el medio ambiente debe ser considerado debido a las consideraciones legales y el deseo del público para las comunidades sostenibles y ambientalmente saludables.

Cada acción de mitigación propuesta incluye:

- ❖ Categorización de la técnica de mitigación
- ❖ Peligro que está diseñado para mitigar
- ❖ Objetivo(s) que está(n) destinado a lograr
- ❖ Información general de antecedentes
- ❖ Prioridad/Importancia
- ❖ Fuentes de financiación
- ❖ Departamento o persona asignada a la responsabilidad de llevar a cabo la acción
- ❖ Fecha de finalización de destino

Las acciones de mitigación son medidas específicas a corto plazo que debe emprender el Municipio Autónomo de Vega Alta y será utilizado como la medida principal del progreso del plan a lo largo del tiempo. Este enfoque es destinado a facilitar la revisión y actualización rápidas del plan tal como se describe en la sección 6.5, implementación del plan.

Las estrategias y acciones de mitigación contempladas dentro de este Plan han sido actualizadas conforme a los eventos recientes de 2017, huracanes Irma y María, particularmente reflejando que los eventos de inundaciones ahora son más severos, así como los posibles efectos del cambio climático, afectando a su vez, los eventos de terremotos, y otros. Las mismas reflejan y recogen estos cambios a la luz de las nuevas realidades del municipio. A diferencia de la revisión anterior del Plan, sólo se evaluaron los peligros naturales que pudieran afectar al municipio conforme a las nuevas realidades que enfrenta el mismo, luego del paso de eventos de vientos fuertes recientes, tales como Irma y María. No obstante, según se indicó anteriormente, el municipio mantuvo, propiamente, muchas de las mismas prioridades recogidas en el plan anterior.

Nótese, que el municipio ha logrado implementar algunas de las estrategias de mitigación contenidas en su Plan de Mitigación previo. No obstante, la falta de fondos necesarios para implementar proyectos de mitigación en Vega Alta ha ocasionado que todos los proyectos previstos en el plan anterior no hayan podido ser implementados o completados. Esto no significa que el municipio no haya realizado todos los esfuerzos a su haber para identificar recursos económicos y profesionales para llevar a cabo los mencionados proyectos. En esta revisión el Comité, junto a la ciudadanía, han identificado nuevos proyectos a ser incorporados en el presente Plan. De igual forma, se atemperan los proyectos de mitigación del municipio a los proyectos incluidos en las cartas de intención (*Letters of Intention* o LOIs, por sus siglas en inglés). Los LOIs representan aquellos proyectos de mitigación, que forman parte del esfuerzo del municipio para reducir la pérdida de vida y propiedad en Vega Alta. Con la aprobación,

adopción e implementación del presente documento, el Municipio de Vega Alta estará en mejor posición de ser elegible para solicitar los correspondientes fondos federales para financiar estos proyectos.

6.5 Plan de acción para la implementación

Según mencionado en la sección 6.3, en esta revisión se han reorganizado las acciones de mitigación a base del tipo de actividad según se enumeran a continuación:

1. Prevención;
2. Protección a la propiedad;
3. Protección de los recursos naturales;
4. Proyectos estructurales;
5. Servicios de emergencia;
6. Educación y concientización pública.

Conforme a la evaluación de riesgos incluida en el Capítulo 4 del presente documento, las experiencias previas y conocimiento especializado de los miembros de Comité y el insumo de los residentes del Municipio de Vega Alta, se identificaron los peligros naturales más significativos. Así pues, el municipio, durante el desarrollo de este Plan, tuvo la oportunidad de analizar e identificar los problemas principales que exacerban los riesgos en las diversas comunidades y/o barrios del municipio y demarcar las oportunidades de prevención de pérdida de vidas y propiedad mediante el diseño e implementación de estrategias de mitigación. Por tal motivo y conforme a la capacidad del municipio y el nivel de riesgo al que se encuentran expuestas las comunidades, ante determinado peligro natural, se le asignaron a las estrategias de mitigación una prioridad relativa de alto, moderado o bajo para su implementación. El análisis se trata de una asignación de rango relativo, toda vez que la determinación se realiza a base de un componente técnico y otro componente subjetivo. Por ejemplo, la asignación del nivel de prioridad, a base del componente técnico, conlleva que el municipio considere la cantidad estimada de pérdida o impacto a las personas y a la propiedad, junto con la magnitud del evento, conforme a las herramientas de evaluación de riesgos utilizadas en este documento.

Por su parte, el componente subjetivo, para la determinación de rango de prioridad relativa, se basa en las experiencias previas de los miembros de Comité de Planificación y la ciudadanía ante un determinado peligro natural en el municipio. Es de esta forma que el desarrollo de las estrategias de mitigación y su asignación de prioridad relativa para su implementación cobran mayor alcance y relevancia para el municipio.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Tabla 64: Plan de acción de mitigación

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|-------------------|---|--|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Prevención | | | | | | | |
| P-1 | Cerro Gordo Limpieza del Caño que bordea parte de la Comunidad Cerro Gordo | Inundación y contaminación ³⁵ | Alta | DRNA OPM ³⁶ MAVA | Estatales y Federales | 2024 | Se han llevado a cabo limpiezas parciales atendiendo reclamos de la comunidad en momentos de inundación. Sin embargo, la limpieza profunda del Caño requiere de fondos de FEMA, los cuales fueron solicitados. |
| P-2 | Carretera Estatal PR2 Proveer mantenimiento al alcantarillado pluvial para evitar inundaciones por lluvias de baja intensidad. | Inundación | Alta | DTOP-AC OPM del MAVA | Estatales y Municipales | Actividad continua | Esta es una actividad constante llevada a cabo mayormente por el MAVA, quien puede atender el problema de forma rápida. Sin embargo, no hemos recibido apoyo de las agencias estatales mencionadas |
| P-3 | Urb. Extensión Santa Ana Comisionar un estudio Hidrológico-Hidráulico (HH) para determinar el flujo que discurre hacia la carretera | Inundación | Mediana | OPM del MAVA | Municipales | 2024 | No ha comenzado. |

³⁵El problema de inundación se debe en parte a que el Caño está tapado con escombros. Además, muchos hogares descargan aguas residuales sin tratar al Caño, lo que provoca contaminación de las aguas.

³⁶Oficina de Obras Públicas Municipal

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|-------------------|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Prevención | | | | | | | |
| P-4 | Sector Comunidad Morán, y Sector de Breñas Limpieza y mejoras a sumideros en estos sectores. Además, se considera desarrollar un Estudio HH para determinar posibles mejoras. | Inundación | Mediana | DRNA OPM del MAVA | Estatales y Federales | 2024 | No ha comenzado. |
| P-5 | Coordinar junto a la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe) la aplicación estricta de los reglamentos de calificación y Códigos de Construcción | Todas | Alta | OP del MAVA | Municipales | 2024 | No ha comenzado. El municipio estará monitoreando para el cumplimiento particular del Reglamento 13, Plan de Ordenamiento Territorial. |
| P-6 | Preparar un Inventario de Lugares Susceptibles a Deslizamientos con el propósito de estimar el nivel de riesgo de los sectores contiguos. | Deslizamiento | Alta | DRNA OPM del MAVA | Estatales y Municipales | 2024 | No ha comenzado. |
| P-7 | Formular un Plan para la evaluación de todas las residencias ubicadas en áreas bajo riesgos recurrentes, e incluir estrategias de adquisición y relocalización de familias. ³⁷ | Todas | Alta | OP y OMME del MAVA | Municipales | 2024 | No ha comenzado. |

³⁷ Este proyecto se encuentra entre los LOI del municipio bajo el núm. 4927, con un costo estimado de 1,625,000.00.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|-------------------|--|--|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Prevención | | | | | | | |
| P-8 | Orientar a la ciudadanía sobre la importancia de adquirir un seguro contra inundaciones y deslizamientos. | Inundaciones, Deslizamientos | Alta | MAVA | Estatales y federales | Actividad continua | Se está coordinando un taller de orientación a funcionarios municipales que atienden público. |
| P-9 | Prohibir o restringir la construcción en áreas identificadas como zonas de marejadas, VE y áreas identificadas como susceptibles a tsunamis, salvo que se haya implementado una medida de mitigación efectiva y sea estrictamente necesario. | Erosión costera, Marejada Ciclónica, Tsunamis, | Alta | OPM/ Oficina de Permisos y CRIM | Locales Estatales Federales | 2020 | Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan y responde al compromiso del municipio de limitar los desarrollos en áreas susceptibles a riesgos. |
| P-10 | Mantener un inventario en la Oficina Municipal de Manejo de Emergencias de los eventos de incendios en el municipio. | Incendios Forestales | Moderada | OMME/Bomberos | Municipales | 2020 | Esta medida es de nueva implementación. |
| P-11 | Instalación de tormenteras y de generadores en el centro de Gobierno y OMME Municipal. ³⁸ | Todos | Alta | OMME | Locales Estatales Federales | 2020 | Esta medida se incorpora por primera ocasión en este Plan y responde al compromiso del municipio en brindar servicios de emergencia a la ciudadanía |

³⁸ Este proyecto se encuentra en los LOI del municipio mencionados anteriormente, bajo los núms. 5284 y 5309, y tienen un costo aproximado de \$800,000.00.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|--------------------------------|--|---------------------------|--------------------|---|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| Protección de Propiedad | | | | | | | |
| PP-1 | Creación de un Programa de Mejoras a Viviendas en sectores de los barrios Maricao y Candelaria: Maricao: Sectores Morán, Boquerón, El Nueve, China, Capilla, Pachanga, y Cruz. Candelaria: Sector Villa del Río. | Huracán Deslizamientos | Alta | Oficina de Programas Federales del MAVA | Federal | 2024 | La Oficina de Programas Federales atiende casos de reparación de viviendas de forma continua a familias que cualifican. Sin embargo, una vez se asignen los fondos de FEMA se creará el Programa de Mejoras. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|---|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| Protección de los Recursos Naturales | | | | | | | |
| PRN-1 | Control de erosión y sedimentación en la Quebrada Honda. Ver estrategia PE-6 | Inundación | Alta | DRNA OPM-MAVA | Estatales y federales | 2024 ³⁹ | No ha comenzado. Se solicitaron fondos a FEMA (\$8,500,000.00) para la Canalización de la Quebrada Honda. Dichos fondos se utilizarán para desarrollar el Plan de Manejo. |
| PRN-2 | Llevar a cabo un Inventario de sumideros y Cavernas en el MAVA. La razón es que Vega Alta se encuentra en el Carso Norteño, el cual se caracteriza por la gran cantidad de estos sistemas. El Inventario incluiría localización georreferenciada, mapas, tamaño, potencial de inundación, comunidades cercanas, y estado del sistema, entre otros. Luego de terminado el Inventario se formularía un Plan de Manejo de Sumideros y Cavernas. | Inundación | Alta | DRNA OPM-MAVA | Estatales y federales | | No ha comenzado. |

³⁹ Si los fondos se desembolsan antes del 2020.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| | | | | | | | |
|-------|---|--------|----------|------------------------------------|--------------------|------|---|
| PRN-3 | <p>Reforzar, mediante ordenanzas municipales, la imposición de multas por la disposición ilegal de materiales que propendan a reducir el flujo natural y calidad del agua.</p> <p>Adviértase, que la práctica ilegal de disponer de materiales cercanos a cuerpos de agua, áreas de recursos naturales protegidos, alcantarillas y/o drenajes, incrementan u ocasionan inundaciones severas en áreas urbanas.</p> | Sequía | Moderado | Legislatura Municipal de Vega Alta | Fondos municipales | 2023 | Esta medida se incorpora por primera ocasión en el presente Plan. |
|-------|---|--------|----------|------------------------------------|--------------------|------|---|

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|--------------------------------|--|----------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|---|---|
| Proyectos de Estructura | | | | | | | |
| PE-1 | Control de inundaciones y de contaminantes en diversos sectores identificados por el MAVA | Inundación y contaminación | Alta | DRNA OPM del MAVA | Estatales y Municipales | Este proyecto se concluiría en al menos diez años | Se solicitaron fondos a FEMA (\$30,000,000.00) para el diseño e instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales para sectores de Breñas y Cerro Gordo. Esperando por asignación. |
| PE-2 | Carretera 690 a la Altura de Estancias de Cerro Gordo: Elevación del Puente y de la carretera y mejoras al canal | Inundación | Alta | DTOP-Autoridad de Carreteras | Estatales y federales | Ver comentario status | No ha comenzado. Este proyecto se concluiría en al menos diez años a partir del desembolso de fondos. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|----------|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| PE-3 | El Corozo/Carmelita: Construcción de obras pluviales para conectar el canal y dirigir las aguas a la Ciénaga Prieta. | Inundación | Alta | DRNA OPM-MAVA | Estatales y federales | 2024 | No ha comenzado. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|----------|--|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| PE-4 | El Corozo/Carmelita: Construir tubería pluvial en las Carmelita. En el área de Carmelita hay un canal donde llegan las escorrentías de todas las calles de la comunidad. Una de las calles más afectadas por las inundaciones es la calle 7. Este canal discurre por el lado oeste de la PR-690 frente a la Ferretería Corozo y luego cruza al este por debajo de le PR-690 hacia las charcas que ubican detrás de la ferretería y a su vez terreno adentro al canal que cruza nuevamente al lado de la Finca La Solución. Se recomienda alargar ese canal de desagüe para que, en vez de cruzar hacia el este, llevarlo paralelo a la PR-690 hasta el canal al lado de la Finca La Solución. El costo mayor sería pasar la tubería por debajo de la intersección que da entrada a la farmacéutica Pfizer (intersección 690). | Inundación | Alta | DRNA OPM-MAVA | Estatales y federales | 2024 | No ha comenzado. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| | | | | | | | |
|-------------|--|-------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--|
| <p>PE-5</p> | <p>Desarrollar un Plan de Manejo para Mejorar el Cauce y las Orillas de la Quebrada Honda desde su nacimiento en el Sector Fortuna del Barrio Espinosa, hasta su desembocadura en el Río Cibuco en el Barrio Bajura. La meta del Plan sería reducir el impacto a las comunidades causados por las inundaciones de la Quebrada.</p> <p>La canalización de la Quebrada enfrenta varios retos ya que los lugares problemáticos (por lo difícil y costoso) son donde pasa por debajo de la PR2 (dos ocasiones) y por debajo de la PR690. Considero que proyectos estructurales tales como la canalización del cauce y la construcción de gaviones son técnicamente difíciles y sumamente costosos. Por otro lado, el Plan debería proponer proyectos no estructurales, los cuales son más viables técnicamente y menos costosos. Algunos</p> | <p>Inundación</p> | <p>Alta</p> | <p>DRNA OPM-MAVA</p> | <p>Estatales y federales</p> | <p>2024⁴¹</p> | <p>No ha comenzado. Se solicitaron fondos a FEMA (\$8,500,000.00) para la Canalización de la Quebrada Honda. Dichos fondos se utilizarán para desarrollar el Plan de Manejo.</p> |
|-------------|--|-------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--|

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|----------|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>ejemplos de estos proyectos serían:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. limpieza de escombros dentro, y a todo lo largo del cauce, incluyendo las áreas bajo la PR2 y la PR690 2. orientación a las comunidades sobre la disposición de basura en la Quebrada 3. limpieza de sus orillas 4. control de la erosión y sedimentación a lo largo del cauce <p>pequeñas modificaciones del cauce allí donde sea estrictamente necesario y el impacto ambiental sea mínimo.⁴⁰</p> | | | | | | |
| PE-6 | Bajura Sector Nivelio Dávila. Desarrollar un Estudio HH para determinar el nivel de la inundación a fin de desarrollar medidas de mitigación. | Inundación | Mediana | OPM-MAVA | OMME MAVA | 2024 | No ha comenzado. |
| PE-7 | El Batey y Abra Williams: Limpieza de Alcantarillas | Inundaciones | Alta | DTOP-AC | Estatales y federales | | No ha comenzado. |

⁴¹ Si los fondos se desembolsan antes del 2020.

⁴⁰ Este proyecto se encuentra en los LOI del municipio bajo el núm. 5034, con un costo aproximado de \$950,000.00

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| | | | | | | |
|-------------|---|-------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|--|
| <p>PE-8</p> | <p>Quebrada Los Pitirres – Korea y Machuchal</p> <p>Proyectos estructurales tales como la entubación de esta quebrada⁴² es técnicamente difícil, sino imposible, además de muy costosa</p> <p>La estrategia por implantarse en este caso es la desarrollar proyectos no estructurales, los cuales son más viables técnicamente y menos costosos. Algunos ejemplos de estos proyectos serían:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. limpieza de escombros dentro, y a todo lo largo del cauce 2. orientación a las comunidades relacionadas sobre las consecuencias de tirar basura en la Quebrada 3. limpieza de sus orillas donde sea factible 4. pequeñas modificaciones del cauce allí donde sea estrictamente necesario y el impacto ambiental sea mínimo. | <p>Inundación</p> | <p>Alta</p> | <p>DRNA OPM-MAVA</p> | <p>Estatales y federales</p> | <p>No ha comenzado. Existe una asignación de \$265,000 de fondos CDBG para atender este proyecto. Además, se solicitó a FEMA una asignación de \$2,000,000.00 para atender el problema de la Quebrada.</p> |
|-------------|---|-------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|--|

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|----------|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 5. evaluar la posibilidad de relocalizar algunas viviendas ubicadas sobre el cauce. ⁴³ | | | | | | |
| PE-9 | <p>Sector Ojo de Agua: Levantar el Nivel de la Carretera 647 a lo largo de 2 kilómetros</p> <p>Esta estrategia viene del Plan de Mitigación de Vega Alta 2012. Consideración: sumamente costoso esta propuesta de levantar el nivel de la PR647 a lo largo de dos kilómetros.</p> <p>Considerar para este plan mejor alternativa (menos costosa y menos inconveniente) excavar una salida bajo la PR647 para dirigir el flujo del agua hacia un caño que conecta con el Río Cibuco. El Proyecto también incluiría el ensanche del caño.</p> | Inundación | Alta | DTOP-AC | Locales, estatales y federales | 2024 | No ha comenzado. |

⁴²Propuesta incluida en el Plan de Mitigación de Vega Alta 2012.

⁴³ Este proyecto se encuentra en los LOI del municipio bajo el núm. 5218, con un costo estimado de \$6,000,000.00

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|----------|--|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| PE-10 | Sector Moran: Construcción de muro de contención y reparar tanque de agua ⁴⁴ | Inundación y deslizamiento | Mediana | Departamento de la Vivienda y AAA | Estatales y federales | 2024 | No ha comenzado. |

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|--|--|------------------------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Educación Pública y Concientización | | | | | | | |
| EPC-1 | Fortalecer la participación ciudadana en formulación de planes, creación de programas y diseño de proyectos relacionados a la mitigación ante desastres naturales. | Todas | Alta | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial; Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres OMME-MAVA | Locales, estatales y federales | 2021 | No ha comenzado. |

⁴⁴ El Municipio incluyó este proyecto en sus LOI, bajo el núm. 5249, con un costo estimado de \$200,000.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|--|--|------------------------|--------------------|---|---------------------------------|--|---|
| Educación Pública y Concientización | | | | | | | |
| EPC-2 | Ampliar el Programa de Educación y Orientación sobre desastres naturales en todos los barrios y sectores del MAVA. | Todas | Alta | Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial; Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres OMME-MAVA | Locales, estatales y federales | 2021 | No ha comenzado. |
| EPC-3 | Orientar a la ciudadanía sobre la importancia de adquirir un seguro contra inundaciones y deslizamientos. | Todas | Mediana | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres y FEMA | Locales, estatales y federales | 2021 | No ha comenzado. |
| ECP-4 | Educar a los comercios, partes interesadas público en general, mediante talleres, charlas, publicaciones, recursos externos, sobre cómo evitar los incendios por combustión espontánea de pastos en Vega Alta. | Incendios forestales | Alta | Oficina Municipal de Manejo de Emergencia en colaboración con el Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico | Federales Estatales Municipales | 2020 (esta estrategia es de naturaleza continua) | Esta estrategia se incorpora por primera ocasión en el presente Plan. |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # Medida | Descripción | Peligro(s) que atiende | Prioridad relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes potenciales de fondos | Año anticipado en que se completará | Estado de su Implementación al 2019 |
|--|---|------------------------|--------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Educación Pública y Concientización | | | | | | | |
| ECP-5 | Desarrollar un programa de concientización y educación, a través de talleres, charlas y/o publicaciones, para comerciantes, partes interesadas y público en general acerca de la importancia del agua y alternativas para su conservación, almacenamiento y protección. | Sequía | Mediana | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres OMME-MAVA | Locales, estatales y federales | 2021 | No ha comenzado. |

Durante la revisión y actualización del Plan de Mitigación Multi Riesgos de 2012, se identificaron las siguientes estrategias como medidas ya completadas o eliminadas por el municipio. La siguiente tabla esboza las medidas que fueron incluidas en el plan de 2012 y que fueron implementadas o descartadas.

Tabla 65: Estrategias completadas o descartadas del Plan de Mitigación de Vega Alta, revisión 2011-2012

| # de la Medida | Descripción | Comentarios |
|--|--|---|
| Sección 6.2.2, medida #2 | Fortalecer la participación ciudadana y comunitaria en los aspectos de planificación de las medidas de mitigación | Proceso continuo. 1) Se han ofrecido 25 charlas en diferentes comunidades con una participación de 730 personas. 2) Reuniones públicas (2 de mayo, 18 de junio. 3) Evaluación del Plan en la Biblioteca Digital |
| Sección 6.2.2, medida #4 | Coordinar junto a la Oficina de Gerencia de Permisos del Gobierno de Puerto Rico, la aplicación estricta de los reglamentos de calificación y de los Códigos de Construcción | Proceso continuo. Se adjudican cartas de endosos para proyectos que cumplan con los reglamentos y los códigos. |
| Sección 6.2.5, Medida #1 Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Soterrar y/o relocalización de líneas eléctricas y telefónicas | No es responsabilidad del MAVA. Lo hacen compañías de cable y fibra óptica y la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). |
| Sección 6.2.8, Medida #1 | Establecer y mejorar los controles de prevención contaminación aire, suelo y agua | No es responsabilidad del MAVA. Lo hacen agencias estatales y federales (JCA y EPA) |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # de la Medida | Descripción | Comentarios |
|--|--|---|
| Sección 6.2.3, Medida #2, Sección 6.2.7, Medida #3, | Relocalizar familias de zona marítimo terrestre o costanera | No es responsabilidad del MAV A. La zona marítimo-terrestre es exclusiva del DRNA. |
| Sección 6.2.2, Medida #1 | Continuar identificando recursos externos para promover alternativas mitigación propuestas en el Plan revisado. | Proceso continuo. Se han sometido propuestas a FEMA y al Departamento. de Vivienda Federal. |
| Sección 6.2.3, Medida #3. | Elevar Estructuras existentes sobre el Nivel del Mar | Descartado. Además, toda vez que no es una tarea asignada del MAV A |
| Sección 6.2.4, Medida #4, | Parcelas Villa Alegría Relocalización de familias | Completado. Se relocalizaron todas las familias de la invasión. |
| Sección 6.2.5, Alternativa #2. | Demolición de Estorbos Públicos | En proceso. Parte del Plan del Manejo de Estorbos Públicos del MAV A |
| Sección 6.2.5, Alternativa #3, y Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Establecimiento de Programa de Rehabilitación de Vivienda en Cemento | En proceso. Esta estrategia es parte del Plan de Mitigación del MAV A |
| Sección 6.2.6, Medida #1, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos. | Mejorar los sistemas estructurales de las escuelas y los edificios públicos estatales | No es responsabilidad del MAV A. Lo hacen las agencias públicas (DE, OMEP, AEP). |
| Sección 6.2.6, Alternativa #2, | Analizar el estado estructural de las propiedades municipales | Completado. Se contrató una firma de ajustadores e ingenieros. |
| Sección 6.2.7, Alternativa #1, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos. | Establecer un programa de reconstrucción de propiedades en zonas susceptibles para hacerlas resistentes a este tipo de peligro | En proceso. Incluido en las propuestas sometidas para atender los daños de los huracanes. No solo reconstrucción sino también mitigación. |
| Sección 6.2.7, Alternativa #4, | Elevar Estructuras sobre el Nivel del Mar | Eliminado. No es parte de las tareas asignadas a MAV A |
| Sección 6.2.9, Alternativa #1 | Establecer programa adquisición y relocalización de viviendas donde hay recurrencia de eventos | En proceso. La prioridad son comunidades sujetas a deslizamientos e inundaciones. |
| Sección 6.2.9, Alternativa #2 | Siembra de vegetación que ayude a la compactación del terreno | En proceso. Se reforestarán los bancos de quebradas y áreas empinadas. |
| Sección 6.2.3, Alternativa #1, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos. | Construir muros de protección en las zonas marítimo terrestre | No es responsabilidad del MAV A. La zona marítimo-terrestre es exclusiva del DRNA. |
| Sección 6.2.4, Alternativa #6, | Cerro Gordo: Creación de Ruta Alterna al Sur de la Comunidad utilizando camino existente de arena | Completado |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # de la Medida | Descripción | Comentarios |
|---|---|--|
| Sección 6.2.4, Alternativa #9 | Acceso Centro de Diagnóstico y Tratamiento: Construcción de una nueva carretera al norte de la Carretera PR-2. | Descartado |
| Sección 6.2.4, Alternativa #10 | Acceso Centro de Diagnóstico y Tratamiento: Construcción del Boulevard de Vega Alta | Descartado |
| Sección 6.2.4, Alternativa #12 | La Ponderosa: Construcción del paseo a lo largo de Quebrada Honda | Bajo análisis. Pudiera ser parte de los planes sobre la Quebrada Honda |
| Sección 6.2.4, Alternativa #15 | Bajura Sector Nevelio Dávila: Hacer un acceso alternativo por la planta de tratamiento | Descartado |
| Sección 6.2.4, Alternativa #22 | Ojo de Agua: Creación de una ruta alterna | Descartado |
| Sección 6.2.4, Alternativa #25 | Carretera PR-2: Crear una ruta alterna a través de Comunidad La Ponderosa | Descartado |
| Sección 6.2.9, Alternativa #3, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Instalación de redes o mallas en lugares montañosos cercanos a las carreteras | Descartado |
| Sección 6.2.9, Alternativa #4 | El Josco | Descartado |
| Sección 6.2.2, Alternativa #5 | Desarrollo de sistema de alerta y de evacuación de riesgos | Completado. Se han instalado sirenas en áreas de Cerro Gordo. |
| Sección 6.2.7, Alternativa #2 | Crear y/o identificar vías adicionales para utilizarse en casos de emergencias | Descartado |
| Sección 6.2.2, Alternativa #3, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Continuar la actualización de documentos de planificación, estudios y mapas a través del uso de una base de datos permanente y sistemas de información. | En proceso continuo |
| Sección 6.2.2, Alternativa #6, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Ampliar el Programa de Orientación sobre desastre naturales y ofrecer charlas y conferencias en los residenciales y comunidades especiales. | En proceso continuo |
| Sección 6.2.2, Alternativa #7 | Ampliar la red vial para utilizarse en casos de emergencias | Descartado |
| Sección 6.2.2, Alternativa #8, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Continuar con la Planificación de Simulacros | En proceso continuo |
| Sección 6.2.2, Alternativa #9, y Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Desarrollar una campaña de orientación en la radio y prensa local para orientar a la ciudadanía sobre las áreas vulnerables | En proceso continuo |
| Sección 6.2.2, Alternativa #10 | Continuar ofreciendo programas de orientación en escuelas que son susceptibles y vulnerables | En proceso continuo |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| # de la Medida | Descripción | Comentarios |
|---|---|---|
| Sección 6.2.2, Alternativa #11, Sección 6.3.4 Proyectos establecidos | Establecer un programa de promoción del programa de seguros de inundación y de riesgos | En proceso continuo |
| Sección 6.2.8, Alternativa #2 | Establecer un programa de investigación y monitoria del <i>Superfund</i> y el efecto de los peligros naturales sobre éste | No es responsabilidad del MAVA. Lo hacen agencias estatales y federales (JCA y EPA) |

6.6 Proyectos potenciales para un Programa de Inversiones de Cuatro Años (PICA) 2018-2019 a 2021-2022

El Programa de Inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 (en adelante, el PICA), representa un programa de mejoras capitales con el propósito de integrar la inversión considerada por el Gobierno de Puerto Rico, para obras de capital a través de los diversos programas que desarrollan los organismos del gobierno. Así pues, a modo de síntesis, este programa sirve como herramienta de planificación a corto y mediano plazo con el fin de orientar, coordinar y guiar las inversiones públicas durante el periodo de vigencia del programa. Por tal motivo, este programa utiliza como ápice para su análisis el perfil demográfico y socioeconómico de Puerto Rico y un análisis de regiones según establecidas por la JP. En lo que respecta al Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del municipio, el PICA se utiliza para integrar información sobre el desenvolvimiento actual de la economía en Puerto Rico, incluyendo información sobre la deuda pública y las tendencias de desarrollo y proyectos designado como prioridad para ser implementados en la isla. Dentro de este marco conceptual, el PICA le provee al municipio información, provista por las instrumentalidades gubernamentales, sobre asignaciones e inversiones en mejoras de que tienen a su haber implementar y que están dirigidos a contribuir al esfuerzo del municipio en la mitigación de peligros naturales.

Se incluyen en este documento únicamente aquellas obras de mejora de capital que tengan como objetivo la implementación de medidas de mitigación en las instalaciones localizadas o que tengan un impacto en el Municipio de Vega Alta.

Área de Gerencia Gubernamental -Sector de Servicios Auxiliares al Gobierno

Autoridad de Edificios Públicos e Instalaciones Gubernamentales

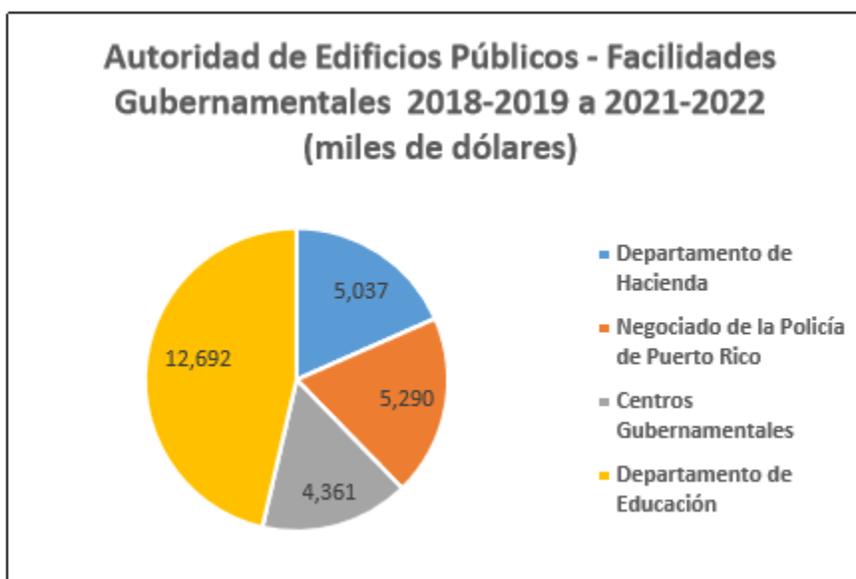
En armonía con el Plan para Recuperación de Puerto Rico adoptado tras el paso de los huracanes Irma y María en septiembre de 2017, el PICA identifica tres (3) áreas críticas de inversión de capital, a saber: (1) reconstrucción de la infraestructura física; (2) capital humano; y (3) las inversiones en capital natural. Esta última inversión tiene como fin el proteger a las comunidades y las empresas de los desastres y proporcionar alimentos, combustible, hábitat para especies nativas e incrementar las oportunidades de recreación y deporte en la isla. Por ejemplo, la Autoridad de Edificios Público (en adelante, AEP), la cual fue creada para satisfacer las necesidades de diseño, construcción, remodelación, mejoras, operación y mantenimiento de las estructuras de las agencias, corporaciones y otras instrumentalidades del Gobierno de Puerto Rico, el PICA recomienda se le asigne una inversión total de \$27.380 millones para el cuatrienio que comprende el documento.⁴⁵

La siguiente tabla presenta aquellas agencias con obras a ser realizadas por la AEP y su inversión en mejoras de capital:

⁴⁵ Entre las instalaciones que la AEP diseña, construye y conserva, se encuentran instalaciones críticas como lo son las escuelas, hospitales, cuarteles de policía, cárceles, parques de bomberos, centros de gobierno, entre otras. El PICA hace contar que estas estructuras serán desarrolladas conforme a la más alta calidad de diseño y tecnología. Esto presupone que los desarrollos deber realizarse conforme a los códigos de construcción vigentes.

| Nombre de Agencia | Inversión en mejora capital |
|--|-----------------------------|
| Departamento de Hacienda | \$5,037 miles de dólares |
| Negociado de la Policía de Puerto Rico | \$5,290 miles de dólares |
| Centros Gubernamentales | \$4,361 miles de dólares |
| Departamento de Educación | \$12,692 miles de dólares |

El PICA, a su vez, provee la siguiente gráfica para ilustrar la inversión recomendada para ser asignada a la AEP y la distribución conforme a la necesidad de mejoras que requieren los centros que ofrecen servicios gubernamentales.



Fuente: Proyecto potencial para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022⁴⁶

| Autoridad de Edificios Públicos (en miles de dólares) | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| Nombre y Descripción del Proyecto | Costo Total Estimado | 2018-2019 | 2019-2020 | 2020-2021 | 2021-2022 | Total 2018-2019 a 2021-2022 |
| Rehabilitación a la estructura y sitio por daños ocasionados por el huracán María en Escuela Ignacio Miranda de Vega Alta | 1,051 | 998 | 0 | 0 | 0 | 998 |
| Total | 1,051 | 0 | 0 | 0 | 0 | 998 |

⁴⁶ Véase, Proyecto potencial para un programa de inversiones de cuatro años 2018-2019 a 2021-2022 (PICA), a la pág. 18.

Capítulo 7: Revisión y supervisión del Plan

7.1 Requisitos de mantenimiento del Plan

44 C.F.R.201.6(c)(4) provee los requisitos relacionados con el proceso de mantenimiento para los planes de mitigación locales.

El plan debe incluir lo siguiente:

- Una sección que describa el método y agenda de monitoreo, evaluando y actualizando el plan de mitigación dentro de un periodo de cinco años.
- Un proceso por el cual el gobierno local incorpora los requisitos del plan de mitigación en otros mecanismos de planificación como planes de mejoramiento de comprensión o capital, cuando sea apropiado; y, por último,
- Discusión de cómo la comunidad puede continuar siendo partícipe en el mantenimiento del plan.⁴⁷

7.2 Punto de contacto

La persona responsable del monitoreo, mantenimiento y la actualización del Plan es:

Carlos Maysonet Negrón

Director

Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial

cmaysonet@vegaalta.pr.gov

7.3 Supervisión del Plan

La estrategia de revisión y seguimiento del municipio para la implementación, observación y evaluación del plan provee una estructura que motiva la colaboración, el compartir información e innovación. A través de múltiples métodos de implementación, el municipio trabajará con sus socios y residentes para implementar un acercamiento localizado a la pérdida/reducción mientras trabajan con las necesidades de la comunidad por medio de la coordinación. En esta estrategia, el municipio trabajará para continuar y fortalecer el ciclo de manejo de emergencia y así, alcanzar mayor fortaleza ante los desastres.

El plan será monitoreado para varios propósitos relacionados:

- Para mantener la exactitud de los peligros y riesgos de información;
- Para asegurar que las estrategias de mitigación reflejen las prioridades de las comunidades participantes y las partes interesadas;
- Para que cumplan con los requisitos federales del gobierno de Puerto Rico para el mantenimiento del plan;
- Para mantener elegibilidad de fondos de mitigación, y por último;
- Para asegurar que el plan esté en armonía con los otros esfuerzos de planificación.

⁴⁷ 44 C.F.R. §201.6(c)(4)

Para asegurar la eficiencia y efectividad de implementación, el municipio hará uso de las capacidades existentes y la planificación de infraestructura. El municipio tiene como intención implementar las estrategias de mitigación descritas en el plan por los siguientes cinco años, o por el tiempo que los fondos y recursos lo permitan.

La Oficina de Planificación, Desarrollo Económico y de Ordenamiento Territorial del Municipio de Vega Alta continuará administrando y dando seguimiento a las actividades incluidas en la Revisión del Plan de Mitigación. Como parte de este proceso de seguimiento, en coordinación con la Oficina Municipal de Manejo de Emergencias, establecerá un registro anual de los eventos de riesgo ocurridos y evaluará la efectividad del Plan. El Ciclo de Monitoria será de cinco años e incluye los siguientes aspectos:

Tabla 66: Ciclo de supervisión

| Elemento | Frecuencia | Agencia a Cargo |
|---------------------------------|------------|--|
| Registro de eventos ocurridos | Anual | AMME |
| Revisión de Mapas de inundación | Anual | Oficina de Planificación |
| Estrategias de mitigación | Dos años | AMME, Comité, Oficina de Planificación |
| Revisión de Metas y Objetivos | Dos años | AMME, Comité, Oficina de Planificación |
| Revisión del Plan | Cinco años | AMME, Comité, Oficina de Planificación |

La Agencia Municipal para el Manejo de Emergencias mantendrá un registro de los eventos que han afectado al municipio durante un año programa. Una vez al año ese registro será enviado a la Oficina de Planificación para determinar si los mismos tienen un impacto sustancial en el Plan. El Plan será evaluado luego de cada evento que conlleve un desastre significativo. La Ley Pública 93-288 define un desastre mayor como “cualquier huracán, tornado, tormenta, inundación, marejada ciclónica, maremoto, terremoto, erupción volcánica, deslizamiento, deslizamiento de lodo, tormenta de nieve,

7.4 Evaluación del Plan

La evaluación del plan será continua. Además del periodo de cinco años requerido por FEMA, el municipio hará una revisión del plan anualmente, o las veces que las circunstancias así lo requieran. Anualmente, un reporte de progreso será preparado e incorporado al plan, haciendo referencia a cualquier actualización de la información en el plan y a cualquier progreso hecho para lograr la estrategia de mitigación.

Además de estas actualizaciones anuales, una revisión será dirigida luego de las ocurrencias de peligros significativos para revisar y documentar los impactos del evento. Basado en esos impactos, ajustes a la estrategia de mitigación serán hechos y entregados al SHMO.

7.5 Actualización del Plan

Este plan será actualizado al cabo de un periodo de cinco años luego de su aprobación y será sometido al SHMO y FEMA para su revisión y aprobación.

Esta actualización incluirá una revisión abarcadora del plan completado. Aproximadamente 18 meses antes del vencimiento del plan, el equipo del municipio iniciará el proceso de revisión con atención particular en los requisitos y dirección.

7.6 Incorporación a mecanismos de planes existentes

Una variedad de planes existentes y documentos fueron revisados y considerados durante el desarrollo de este plan, incluyendo:

- Plan Estatal de Mitigación de Peligros Naturales de Puerto Rico (2016).
- Plan de Mitigación Multiriesgos, Municipio Autónomo de Vega Alta (Revisión 2011-2012).
- Plan de Ordenamiento Territorial, Municipio Autónomo de Vega Alta (2010).

En el futuro, el plan será considerado dentro del desarrollo y actualización de planes nuevos y existentes, el esfuerzo de planificación, especialmente aquellos relacionados con el uso de tierras, calificación, reducción de riesgos con relación a desastres y manejo de planos de inundación. En adición, una copia de este plan será proporcionada al Equipo de Planificación, para referencia en el desarrollo de regulaciones.

7.7 Continuación de participación pública

El municipio se compromete con promover la participación pública y la educación. Esta dedicación es reflejada en varias estrategias de mitigación descritas en este plan. Se invita el público a comentar y ser partícipes en el plan, en cualquier momento y puede solicitar una copia del plan.

El público será encuestado regularmente sobre peligros, riesgos y estrategias de mitigación específicas a la comunidad, para permitir y documentar su involucramiento directo en el plan. Adicionalmente, cada vez que un reporte de progreso sea completado para este plan, una copia del reporte estará disponible para que el público lo revise, el progreso también será periódicamente discutido en reuniones públicas y será diseminado por varios medios de comunicación social.

El municipio también proveerá presentaciones regulares a grupos de la comunidad con relación a contenidos del plan y progreso del plan. Este grupo debe incluir oficiales electos, escuelas y otros grupos de la comunidad.

A nivel de individuos residentes, educación pública y programas de alcance que provee el municipio con mecanismos locales de implementación. Este acercamiento a mitigación debe adaptarse a las variaciones/vulnerabilidades y necesidades de las comunidades. Programas de educación pública también son un medio de participación en el desarrollo y políticas de mitigación. Departamentos y agencias que proporcionan programas con relación a mitigación, proveen información basada en medidas de mitigación propuestas a individuos, para ayudar a individuos elegir métodos que son más efectivos para las comunidades.

Los programas de educación pública también incluyen recomendaciones de componentes de la “NFIP” que ayudarán a documentar el cumplimiento de la comunidad con los requisitos de la “NFIP”.

Capítulo 8: Adopción y aprobación de Plan

8.1 Requisitos de adopción del Plan

La reglamentación federal 44 C.F.R. §201.6(c)(5) provee los requisitos relacionados con la documentación de adopción para planes locales de mitigación.

El Plan debe incluir lo siguiente:

- Documentación evidenciando que ha sido adoptado formalmente por el cuerpo que gobierna la jurisdicción y que solicita la aprobación del Plan. El municipio cuenta con un (1) año para adoptar el Plan, una vez se haya recibido una *Aprobación Pendiente de Adopción (APA)*.
- De igual manera, para planes multi-jurisdiccionales, cada jurisdicción que requiera aprobación del Plan debe documentar que ha sido formalmente adoptado.⁴⁸

8.2 Adopción del Plan

Este Plan fue adoptado por el Municipio Autónomo de Vega Alta, Puerto Rico, el día 31 de marzo de 2020. Una copia de la Orden Ejecutiva Núm. 12, Serie 2019-2020, “Para Adoptar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Vega Alta”, se incluye como parte del Apéndice A.1.

8.3 Aprobación del Plan

Este Plan fue aprobado por FEMA, la oficina del GAR y el Oficial Estatal para la Mitigación de Peligros, el 23 de abril de 2020. Una copia de la Carta de Aprobación, “Aprobación del Plan Local de Mitigación de Riesgos, Municipio de Vega Alta”, se incluye como parte del Apéndice A.2. La aprobación del Plan por FEMA será por un periodo de cinco (5) años, o hasta el 23 de abril de 2025.

⁴⁸ 44 C.F.R. §201.6(c)(5)

Apéndice A: Documentación de la adopción y aprobación del Plan

- A.1 Documentos de la adopción del Plan
- A.2 Documentos de la aprobación del Plan
- A.3 Herramienta de Revisión del Plan Final de FEMA

A.1 Documentos de la adopción del Plan

GOBIERNO DE PUERTO RICO
MUNICIPIO AUTÓNOMO DE VEGA ALTA
VEGA ALTA, PUERTO RICO

ORDEN EJECUTIVA NÚMERO: 12

SERIE: 2019-2020

DEL HONORABLE OSCAR SANTIAGO, ALCALDE DEL MUNICIPIO AUTÓNOMO DE VEGA ALTA, PARA ADOPTAR EL PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES 2020 DEL MUNICIPIO DE VEGA ALTA

POR CUANTO: La Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada, conocida como la Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico, dispone en el inciso (o) del Artículo 2.001 que los municipios pueden ejercer el Poder Legislativo y el Poder Ejecutivo en todo asunto de naturaleza municipal que redunde en el bienestar de la comunidad y en su desarrollo económico, social y cultural, en la protección de la salud y seguridad de las personas, que fomente el civismo y la solidaridad de las comunidades y en el desarrollo de obras y actividades de interés colectivo, con sujeción a las leyes aplicables.

POR CUANTO: Por su parte, el inciso (h) del Artículo 2.004, dispone que los municipios pueden establecer política, estrategias y planes dirigidos a la ordenación de su territorio, la conservación de sus recursos y a su óptimo desarrollo, sujeto a lo dispuesto en esta ley.

POR CUANTO: La Ley 106-390 del 2000, conocida como la Ley de Mitigación de Desastres de 2000 (Disaster Mitigation Act o DMA 2000), cuyo propósito es proveer herramientas para promulgar la planificación, respuesta y recuperación ante cualquier evento de desastre, es de aplicabilidad a este procedimiento. Entre otras cosas, el DMA 2000 establece los requisitos que determinan la elegibilidad para otorgar fondos de mitigación a los municipios, siendo uno de estos la elaboración de un Plan Local de Mitigación de Riesgos.

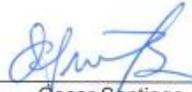
POR CUANTO: De conformidad con la Ley 106-390 del 2000 nuestra Administración Municipal se encamina a crear el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Vega Alta ("El Plan"), el cual se encargará de fortalecer la capacidad de preparación, respuesta y mitigación de nuestro municipio que surgió ante la emergencia del huracán María en el 2017, fortaleciendo la capacidad de resiliencia o resistencia ante desastres extremos.

| | |
|----------------------|--|
| POR CUANTO: | Ante un evento de desastre, hay que adaptarse y enfrentarse a los mismos de acuerdo al marco de trabajo establecido por protocolos municipales relevantes, sin que ello impida la flexibilidad de los procesos. En respuesta, se ha desarrollado y actualizado un plan de prevención, preparación, mitigación, respuesta y recuperación ante la amenaza de determinados eventos de peligros naturales. |
| POR CUANTO: | Este Plan es dirigido a desarrollar estrategias de mitigación de peligros y resiliencia tomando en consideración múltiples factores de riesgo que pueden surgir, mientras que, a su vez, servirá de guía para asistir en la toma de decisiones relacionadas a la asignación de fondos destinados a las metas de mitigación y resiliencia. |
| POR CUANTO: | El Plan describe la forma y el proceso en que se identifican los posibles riesgos y vulnerabilidad a los que se ve expuesto el municipio, identifica y recalca las acciones de mitigación encaminadas al desarrollo y ejecución efectiva de estrategias específicas de mitigación, y provee apoyo técnico para tales efectos. Además, está encaminado a desarrollar la resiliencia de modo que se pueda reducir la pérdida de vidas, propiedad y el impacto adverso en el ámbito económico y social de nuestros ciudadanos que puedan verse afectados por un evento de desastre natural. |
| POR CUANTO: | Consecuentemente, la Administración Municipal fortalecerá la coordinación necesaria previo a, durante y posterior a un evento de desastre con las agencias federales, en aspectos técnicos y de asistencia. |
| POR CUANTO: | El Plan recoge los requisitos de la Sección 409 de la Ley Federal Robert T. Stafford de Ayuda por Desastre y Asistencia por Emergencia de 1988 (conocida como la Ley Stafford) y la Sección 322 de la Ley 106-390 del 2000, DMA 2000. Además, cumple con las disposiciones federales pertinentes a mitigación y resiliencia que han entrado en vigor desde la adopción del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Vega Alta, según le es requerido a todas las jurisdicciones americanas. |
| POR TANTO: | YO, OSCAR SANTIAGO, ALCALDE DEL MUNICIPIO AUTÓNOMO DE VEGA ALTA, EN VIRTUD DE LOS PODERES QUE ME CONFIERE LA LEY, ORDENO LO SIGUIENTE: |
| SECCIÓN 1RA.: | Adopto y apruebo el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Vega Alta. |
| SECCIÓN 2DA.: | Se establecerán los objetivos, guías y estrategias de mitigación contenidas en el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2020 del Municipio de Vega Alta. |

SECCIÓN 3RA.: Una copia debidamente certificada de esta Orden Ejecutiva será enviada a la Oficina Central de Recuperación y Reconstrucción de Puerto Rico (COR3, por siglas en inglés), la Junta de Planificación de Puerto Rico y a todas las oficinas municipales concernientes para su conocimiento y acción.

SECCIÓN 4TA.: Esta Orden Ejecutiva entrará en vigor inmediatamente después de su aprobación.

Aprobada hoy, 31 de marzo de 2020, en U.A., Puerto Rico.



Oscar Santiago
Alcalde

A.2 Documentos de la aprobación del Plan



March 25, 2020

Mr. William Cruz
State Hazard Mitigation Officer
Central Office for Recovery, Reconstruction and Resiliency, COR3
P.O. Box 195014
San Juan, PR 00918-5014

Re: Local Hazard Mitigation Plan Approvable Pending Adoption Status for the Municipality of Vega Alta

Dear Mr. Cruz:

The Federal Emergency Management Agency (FEMA) has completed the review of the Municipality of Vega Alta Hazard Mitigation Plan, based on the standards pursuant to Title 44 of the Code of Federal Regulations (C.F.R.) §201 as authorized by the Disaster Mitigation Act of 2000 (DMA2K). These criteria address the planning process, hazard identification and risk assessment, mitigation strategies and plan maintenance requirements.

The Plan received a “satisfactory” rating for all required criteria and is approvable pending adoption. Prior to formal approval, the Municipality of Vega Alta is required to provide FEMA with a resolution of adoption. The Plan must be adopted within one year of the date of this letter, or the jurisdiction would be required to update the entire Plan and resubmit it for FEMA’s review.

If you have any questions, please contact Katherine M. González, Hazard Mitigation Grants and Planning Group Supervisor, at katherine.gonzalez@fema.dhs.gov, or 202-445-5433.

Sincerely,

KATHRYN J LIPIECKI Digitally signed by KATHRYN J LIPIECKI
Date: 2020.03.25 07:18:42 -04'00'

Kathryn Lipiecki
Hazard Mitigation Branch Director
Puerto Rico Joint Recovery Office
FEMA-4336/4339-DR-PR

Enclosure: LHMP Review Tool – Municipality of Vega Alta – APA Status

cc: Michael Foley, Branch Chief, Risk Analysis, FEMA Region II



GOBIERNO DE PUERTO RICO

**Oficina Central de Recuperación y
Reconstrucción de Puerto Rico**

25 de marzo de 2020

Honorable Oscar Santiago
Alcalde
Municipio de Vega Alta
P.O. Box 1390 Vega Alta, P.R. 00692-1390

RE: HMGP-4339-0004P
Puerto Rico Planning Board
Local Mitigation Plan Update Project – Municipio de Vega Alta

Estimado señor Alcalde:

En respuesta a la actualización del Plan de Mitigación de Riesgos presentado por el Municipio de Vega Alta se recibe una notificación de aprobada condicionada por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). En la comunicación nos informan que esta aprobación estará condicionada ante la presentación de una nueva adopción; conforme con el Código de Reglamentación Federal (44CFR, por sus siglas en inglés) Sección §201.6.

Luego de la presentación del documento de adopción y FEMA aceptar el mismo, se remitirá una comunicación de aprobación formal. Con esta aprobación, el Municipio es elegible a participar de los programas que proveen fondos para la mitigación por los próximos cinco (5) años a partir de la fecha de aprobación.

Sin otro particular, agradezco por adelantado la colaboración y coordinación con la Junta de Planificación de Puerto Rico. De necesitar información adicional no dude en comunicarse a nuestro correo electrónico hmgp@cor3.pr.gov.

Cordialmente,

William Omar Cruz Torres
Oficial Estatal de Mitigación de Riesgos

cc Ottmar J. Chávez Piñero, Representante Autorizado por el Gobernador, COR3
Antonio Pavia, Sub-Director, COR3

Anejos:

- 1) FEMA Local Hazard Mitigation Plan Approval Pending Adoption Status for the Municipality of Vega Alta.
- 2) LHMP Review Tool - Municipality of Vega Alta.

U.S. Department of Homeland Security
Region II
FEMA-4336-DR-PR
FEMA-4339-DR-PR
#50 165 Suite 3
Parque Industrial Buchanan
Guaynabo, P.R. 00968



FEMA

1 de mayo de 2020

Honorable Oscar Santiago Martínez
Alcalde de Vega Alta
Post Office Box 1390
Vega Alta, Puerto Rico 00692-1390

Re: Aprobación del Plan Local de Mitigación de Riesgos
Municipio de Vega Alta

Estimado Alcalde Santiago:

La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) se complace en anunciar que el Plan Local de Mitigación de Riesgos para el Municipio de Vega Alta ha sido aprobado. El Municipio ha cumplido adecuadamente con los elementos de planificación local requeridos. El Plan fue adoptado oficialmente por el gobierno local y fue aprobado por FEMA el 24 de abril de 2020. La aprobación del Plan por FEMA será por un período de cinco años, o hasta el 23 de abril de 2025.

La aprobación de este Plan garantiza que el Municipio sea elegible para los programas de subvenciones de Asistencia para la Mitigación de Riesgos, incluyendo el Programa de Subvenciones para la Mitigación de Riesgos, la Asistencia para la Mitigación de Inundaciones y la Mitigación Previa al Desastre. La financiación de estos programas de subvenciones se puede utilizar para la planificación de la mitigación y proyectos que protegen la vida y la propiedad de futuros daños por desastres. Los planes de mitigación aprobados también pueden ser elegibles para puntos bajo el Sistema de Calificación Comunitaria del Programa Nacional del Seguro contra Inundaciones.

El Municipio debe revisar su Plan y obtener la aprobación dentro de cinco años para seguir siendo elegible para el financiamiento de subvenciones de mitigación. Alentamos la revisión del Plan al menos una vez al año para mantenerlo relevante para los objetivos de mitigación en la comunidad. Por favor envíe una copia final de todo el Plan en formato electrónico.

Elogiamos al Municipio por su continuo compromiso con la construcción de una comunidad más segura y resiliente.

Honorable Oscar Santiago Martínez
Aprobación del Plan Local de Mitigación de Riesgos
Municipio de Vega Alta
Página 2

Como siempre, nuestro personal está disponible para proporcionar asistencia técnica bajo petición. Si tiene alguna pregunta o inquietud, comuníquese con la Sra. Katherine M. González, Supervisora del Grupo de Mitigación de Riesgos y Planificación, a katherine.gonzalez@fema.dhs.gov, al (202) 445-5433.

Sinceramente,

KATHRYN J LIPIECKI Digitally signed by KATHRYN J
LIPIECKI
Date: 2020.05.01 09:38:11 -04'00'

Kathryn Lipiecki
Directora División de Mitigación de Riesgos
FEMA-4336/4339-DR-PR

cc: Ivelysse Lebrón Durán, Oficial Estatal de Mitigación de Riesgos, COR3
Michael Foley, Jefe de la División de Análisis de Riesgos, FEMA Región II

A.3 Herramienta de Revisión del Plan Final de FEMA

APPENDIX A:
LOCAL MITIGATION PLAN REVIEW TOOL

The *Local Mitigation Plan Review Tool* demonstrates how the Local Mitigation Plan meets the regulation in 44 CFR §201.6 and offers States and FEMA Mitigation Planners an opportunity to provide feedback to the community.

- The Regulation Checklist provides a summary of FEMA’s evaluation of whether the Plan has addressed all requirements.
- The Plan Assessment identifies the plan’s strengths as well as documents areas for future improvement.
- The Multi-jurisdiction Summary Sheet is an optional worksheet that can be used to document how each jurisdiction met the requirements of the each Element of the Plan (Planning Process; Hazard Identification and Risk Assessment; Mitigation Strategy; Plan Review, Evaluation, and Implementation; and Plan Adoption).

The FEMA Mitigation Planner must reference this *Local Mitigation Plan Review Guide* when completing the *Local Mitigation Plan Review Tool*.

| | | |
|--|--|--|
| Jurisdiction: Municipality of Vega Alta | Title of Plan: Municipality of Vega Alta Natural Hazard Mitigation Plan | Date of Plan: February 5, 2020 (Final Version) |
| Local Point of Contact: Carlos Maysonet Negrón | Address: PO Box 41119 San Juan, PR 00940-1119 | |
| Title: Director, Office of Municipal Planning, Development and Land Use Office | | |
| Agency: Municipality of Vega Alta | | |
| Phone Number: (787) 883-5831 / (787) 883-5900 | E-Mail: cmaysonet@vegaalta.pr.gov | |
| State Reviewer: Sara T. Aponte-Meléndez | Title: COR3 Hazard Mitigation Planning Lead | Date: 7/16/2019 2/21/ 2020 |
| FEMA Reviewer: Deborah Diaz | Title: HM Community planner | Date: 04/24/2020 |
| Date Received in FEMA Region 2 | 02/22/2020 | |
| Plan Not Approved | | |
| Plan Approvable Pending Adoption | 03/19/2020 | |
| Plan Approved | 04/24/2020 | |

**SECTION 1:
REGULATION CHECKLIST**

INSTRUCTIONS: The Regulation Checklist must be completed by FEMA. The purpose of the Checklist is to identify the location of relevant or applicable content in the Plan by Element/sub-element and to determine if each requirement has been ‘Met’ or ‘Not Met.’ The ‘Required Revisions’ summary at the bottom of each Element must be completed by FEMA to provide a clear explanation of the revisions that are required for plan approval. Required revisions must be explained for each plan sub-element that is ‘Not Met.’ Sub-elements should be referenced in each summary by using the appropriate numbers (A1, B3, etc.), where applicable. Requirements for each Element and sub-element are described in detail in this *Plan Review Guide* in Section 4, Regulation Checklist.

| 1. REGULATION CHECKLIST | | Location in Plan (section and/or page number) | Met | Not Met |
|--|--|--|------------|--------------------|
| Regulation (44 CFR 201.6 Local Mitigation Plans) | | | | |
| ELEMENT A. PLANNING PROCESS | | | | |
| A1. Does the Plan document the planning process, including how it was prepared and who was involved in the process for each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(1)) | Sec 2.4 – 2.8 P 19-28, Appendix B2, Pag 234 B4.2 and B 4.3 | X | | |
| A2. Does the Plan document an opportunity for neighboring communities, local and regional agencies involved in hazard mitigation activities, agencies that have the authority to regulate development as well as other interests to be involved in the planning process? (Requirement §201.6(b)(2)) | Sec 2.7 P 24-26 Table 5 Appendix B, B.7.A Pg. 338 | X | | |
| A3. Does the Plan document how the public was involved in the planning process during the drafting stage? (Requirement §201.6(b)(1)) | Sec 2.7 Pgs. 24-26 Table 4 Figure 2 | X | | |
| A4. Does the Plan describe the review and incorporation of existing plans, studies, reports, and technical information? (Requirement §201.6(b)(3)) | Sec 2.8, Table 6 Pgs. 27-28 Sec 7.6, p 220 | X | | |
| A5. Is there discussion of how the community(ies) will continue public participation in the plan maintenance process? (Requirement §201.6(c)(4)(iii)) | Sec 7.7, p 180 | X | | |
| A6. Is there a description of the method and schedule for keeping the plan current (monitoring, evaluating and updating the mitigation plan within a 5-year cycle)? (Requirement §201.6(c)(4)(i)) | Sec 7.3 Pgs. 218-220 Table 66. | X | | |
| ELEMENT A: REQUIRED REVISIONS | | | | |
| <p>A3. Kudos to the Municipality of Vega Alta, the Mitigation plan provides evidence of public documents like local newspaper clippings, Facebook promo, letters to regulated agencies leads, municipal mayors and State official staff. For next update of this plan considered involving more the local media to help increase awareness and public participation. Publish documents on the internet will allow more people to participate. Could considered for the next update include a list of comments from all stakeholders, including the public. This information will provide specific guidance for the next update plan. The process can consist of meetings with associations of owners and public representation on several boards and councils of the community, and the Vega Alta jurisdiction. Consider include a paper letter in the plan will show that the plan was placed in public libraries with other notice of preparedness of hazards and comments that were received and incorporated. Excellent work!</p> | | | | |

| ELEMENT B. HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT | | | |
|--|--|---|--|
| B1. Does the Plan include a description of the type, location, and extent of all natural hazards that can affect each jurisdiction(s)? (Requirement §201.6(c)(2)(i)) | Sec. 4.5, p 50-89 Sec. 4.2, p 43-44 Table 15 | X | |
| B2. Does the Plan include information on previous occurrences of hazard events and on the probability of future hazard events for each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(2)(i)) | Sec. 4.3, p 45, Table 16, Sec. 4.5, p. 50-89 | X | |
| B3. Is there a description of each identified hazard's impact on the community as well as an overall summary of the community's vulnerability for each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(2)(ii)) | Sec. 4.6.3, p. 106-177. | X | |
| B4. Does the Plan address NFIP insured structures within the jurisdiction that have been repetitively damaged by floods? (Requirement §201.6(c)(2)(ii)) | Sec. 4.5.4.3 p.73-75. | X | |
| <u>ELEMENT B: REQUIRED REVISIONS</u> | | | |
| <u>ELEMENT C. MITIGATION STRATEGY</u> | | | |
| C1. Does the plan document each jurisdiction's existing authorities, policies, programs and resources and its ability to expand on and improve these existing policies and programs? (Requirement §201.6(c)(3)) | Cap. 5, Sec. 5.1-5.4 p.183-190; Table 63 p.185-190 | X | |
| C2. Does the Plan address each jurisdiction's participation in the NFIP and continued compliance with NFIP requirements, as appropriate? (Requirement §201.6(c)(3)(ii)) | Sec. 4.5.4.3 p.73-75; Sec.4.6.4, p.177-181 | X | |
| C3. Does the Plan include goals to reduce/avoid long-term vulnerabilities to the identified hazards? (Requirement §201.6(c)(3)(i)) | Sec. 6.3 p. 157-159 | X | |
| C4. Does the Plan identify and analyze a comprehensive range of specific mitigation actions and projects for each jurisdiction being considered to reduce the effects of hazards, with emphasis on new and existing buildings and infrastructure? (Requirement §201.6(c)(3)(ii)) | Sec. 6.3 p193; Sec. 6.5 p197, Table 64, p. 198. | X | |
| C5. Does the Plan contain an action plan that describes how the actions identified will be prioritized (including cost benefit review), implemented, and administered by each jurisdiction? (Requirement §201.6(c)(3)(iv)); (Requirement §201.6(c)(3)(iii)) | Sec. 6.5 p. 197; Sec. 4.6.2 p.104 | X | |
| C6. Does the Plan describe a process by which local governments will integrate the requirements of the mitigation plan into other planning mechanisms, such as comprehensive or capital improvement plans, when appropriate? (Requirement §201.6(c)(4)(ii)) | Sec.4.6.4 p.177-181; Sec. 7.6 p.220; Sec. 6.5 p. 197 | X | |
| <u>ELEMENT C: REQUIRED REVISIONS</u> | | | |

| ELEMENT D. PLAN REVIEW, EVALUATION, AND IMPLEMENTATION (applicable to plan updates only) | | | |
|---|---|---|--|
| D1. Was the plan revised to reflect changes in development? (Requirement §201.6(d)(3)) | Sec 4.6.3, future conditions by hazard, p.110-177 | X | |
| D2. Was the plan revised to reflect progress in local mitigation efforts? (Requirement §201.6(d)(3)) | Sec 6.5, p.162-177 Tables 65-6 | X | |
| D3. Was the plan revised to reflect changes in priorities? (Requirement §201.6(d)(3)) | Sec. 4.6.5 p. 181, Sec. 6.5 p.197 | X | |
| <u>ELEMENT D: REQUIRED REVISIONS</u> | | | |
| ELEMENT E. PLAN ADOPTION | | | |
| E1. Does the Plan include documentation that the plan has been formally adopted by the governing body of the jurisdiction requesting approval? (Requirement §201.6(c)(5)) | | X | |
| E2. For multi-jurisdictional plans, has each jurisdiction requesting approval of the plan documented formal plan adoption? (Requirement §201.6(c)(5)) | N/A | | |
| <u>ELEMENT E: REQUIRED REVISIONS</u> | | | |
| E1. The jurisdiction approved the Municipal Ordinance number 12, series 2019 – 2020 on March 12, 2020. That Municipal Ordinance adopts the Mitigation Plan for Municipality of Vega Alta. Municipal Ordinance should be incorporated to the Plan when final version is submitted to FEMA. | | | |
| ELEMENT F. ADDITIONAL STATE REQUIREMENTS (OPTIONAL FOR STATE REVIEWERS ONLY; NOT TO BE COMPLETED BY FEMA) | | | |
| F1. | | | |
| F2. | | | |
| <u>ELEMENT F: REQUIRED REVISIONS</u> | | | |

Apéndice B: Documentación de reuniones

B.1 Reunión Junta de Planificación

B.1.1 Registro Reunión con Junta de Planificación

Pág. ____ de ____



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

ASISTENCIA

Lugar: Salón de Juntas Ing. William Figueroa
Asunto: Revisión Planes de Mitigación Multiriesgo Municipales
Fecha: 28 de enero de 2019

| Nombre | Municipio/oficina | Teléfono | Correo electrónico | Firma | Hora |
|-----------------------------|-------------------|----------------|--------------------------|---------|-----------|
| Leslie M. Rosado Soto | Vega Alta | 787-396-3496 | lrs.plen@vegaalta.pr.gov | [Firma] | 1:35 pm |
| José A. Domínguez Hernández | Moravia | 939-717-3053 | dadade@moravia.pr | [Firma] | 1:55 P.M. |
| Abreol Rivera Torres | JP | (905) 123-6200 | | [Firma] | |
| Felipe Brando Soto | JP | 723-6220 | brando.f@pp.gov | [Firma] | |
| María del C. Gordillo | JP | 987-200-7574 | gordillo-m@pp.pr.gov | [Firma] | |
| Carlos Maysonet | Mun. Vega Alta | 787-360-6870 | cmaysonet@gmail.com | [Firma] | 2:40 pm |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

B.1.2 Memorándum de entendimiento con JP (MOU, por sus siglas en inglés)

21/2/2019

Registro de Envío - Oficina del Contralor de Puerto Rico



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Commonwealth of Puerto Rico
OFICINA DEL CONTRALOR
Office of the Comptroller
San Juan, Puerto Rico

Número de Envío: 1006298

Número de Entidad: 1427

Recibo de Envío

Enviado por:
Luz D. Vazquez Rivera

Cantidad de Contratos Enviados: 1

Fecha de Envío: 2/21/2019 3:41:46 PM

Fecha de Impresión: 2/21/2019 3:41:48 PM

[Regresar](#)

| Contrato | Enmienda | Fecha Otorgado | Cuántia | Vigencia Desde | Vigencia Hasta | Seguro Social | Contratista | Exento |
|-------------|----------|----------------|---------|----------------|----------------|---------------|------------------------|--------|
| 2019-000019 | | 2/21/2019 | \$0.00 | 2/21/2019 | 2/21/2020 | 660-43-3524 | MUNICIPIO DE VEGA ALTA | 0 |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

21/2/2019

Certificación en formato para impresión



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Commonwealth of Puerto Rico
OFICINA DEL CONTRALOR
Office of the Comptroller
San Juan, Puerto Rico

14272019-
000019154115

CERTIFICACION
CERTIFICATION
SOBRE OTORGAMIENTO DE CONTRATO, ESCRITURA O DOCUMENTO RELACIONADO
REGARDING THE EXECUTION OF CONTRACTS, DEEDS AND OTHER RELATED DOCUMENT

[1] Número de Entidad: 1427
Entity Code

[2] Número del Contrato: 2019-000019
Contract Number

[3] Renovación Automática: No es Renovación Automática
Automatic Renewal

[4] Fecha de Otorgamiento: 21 de febrero de 2019
Date of execution

[5] Fecha de Renovación: No es Renovación Automática
Date of Renewal

[6] Cuantía: 0.00
Amount

[7] Partidas Presupuestarias: N/A;
Budgetary Accounts

[8] Código por Categoría y Tipo de Servicio: 23 - INTERAGENCIALES | 23.0001 - ACUERDOS COLABORATIVOS
Category code and Type of Service

[9] ¿Es un contrato de privatización? (Ley 136-2003): NO
Is a privatization contract? (Act 136-2003)

[10] Código de Exento: 0-No Exento
Exempt Code

[11] Dispensa (Autorización de algún organismo del Gobierno):
Waiver (Authorization from another government entity)

[12] Vigencia desde: 21 de febrero de 2019 hasta: 21 de febrero de 2020
Effective date from:, to:

[13] Vigencia de la Renovación desde: No es Renovación Automática hasta: No es Renovación Automática
Renewal effective date from:, to:

[14] Número de Seguro Social o Identificación Patronal: 66-0433524;
Social Security or Identification Number

[15] Contratista(s): MUNICIPIO DE VEGA ALTA;
Contractor

[16] Representante de la Entidad: María del C. Gordillo Pérez
Entity Representative

La presente certificación es en cumplimiento con Carta Circular promulgada por el Contralor de Puerto Rico. Esta no debe ser remitida a la Oficina del Contralor y debe archiversse en el expediente del Contrato.
(This certification is in compliance with the instructions issued by the Comptroller of Puerto Rico. This document should not be remitted to the Office of the Comptroller, and must be filed with the contract).

El suscribiente certifica haber otorgado hoy el contrato descrito en este documento y está de acuerdo con la información provista.
The undersigned, certifies that the contract described in this document was executed on this date and agrees with the above information.

[17] En (ciudad): SAN JUAN ,Puerto Rico , hoy 21 de febrero de 2019
In (city) ,Puerto Rico , today

[18] Firma del Funcionario Principal de la Entidad:
Signature of the Chief Officer of the Entity:

Firma (Signature)

María del C. Gordillo Pérez
Letra de molde (print)

Esta Certificación no constituye evidencia de que este contrato fue remitido a la Oficina del Contralor de Puerto Rico. Para asegurarse de que el contrato fue remitido a nuestra oficina deberá imprimir la Certificación de Envío de Contratos, Escrituras y Documentos Relacionados el cual contiene la fecha y número de envío. Para conseguir este documento, deberá seleccionar en el menú consultas y a su vez la búsqueda por envío.

[*Presione para ver instrucciones \(*Press to see instructions of this form\)](#)

GOBIERNO DE PUERTO RICO
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
SAN JUAN, PUERTO RICO CONTRATO NÚM.: 2019-000019

ACUERDO COLABORATIVO ENTRE EL MUNICIPIO DE VEGA ALTA Y
LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN SOBRE
REVISIÓN AL PLAN DE MITIGACIÓN

-----COMPARECEN-----

DE LA PRIMERA PARTE: La Junta de Planificación de Puerto Rico, en adelante denominada la "Junta", representada por su Presidenta, María del C. Gordillo Pérez, mayor de edad, soltera, planificadora de profesión y vecina de Toa Baja, Puerto Rico, en adelante denominada como la "Presidenta".-----

DE LA SEGUNDA PARTE: El Municipio de Vega Alta, representado en este acto por su Alcalde, Oscar Santiago Martínez, mayor de edad, casado, funcionario municipal por elección y vecino de Vega Alta, Puerto Rico, en adelante denominado como el "Municipio".-----

Las partes comparecientes convienen en llevar a cabo el presente Acuerdo Colaborativo y, a tales efectos, libre y voluntariamente:-----

-----EXPONEN-----

PRIMERO: Que la Presidenta está facultada a contratar los servicios que considere necesarios para llevar a cabo las funciones de la Junta, conforme al Artículo 12 de la Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico, Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, 23 LPRA., sección 62 (k).-----

SEGUNDO: El Municipio está facultado a realizar este acuerdo colaborativo con cualquier agencia del Gobierno Central para que esta desarrolle o lleve a cabo, en beneficio del Municipio, cualquier estudio, trabajo, obra o mejora pública municipal conforme a lo establecido en la Ley de Municipios Autónomos, Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991, según enmendada, 21 LPRA, sec. 4001 et seq.-----

TERCERO: El Municipio asegura que cuenta con personal que posee conocimientos especializados para colaborar con el proyecto **Actualización del Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta**, según se describe en la Cláusula Segunda del presente acuerdo, infra.-----

SM
MS

CUARTO: Ambas partes cuentan con la capacidad legal necesaria para otorgar el presente Acuerdo Colaborativo. Por lo que han acordado, libre y voluntariamente formalizarlo bajo las siguientes: -----

-----**CLÁUSULAS Y CONDICIONES**-----

PRIMERA: Mediante el presente Acuerdo Colaborativo la Junta se compromete a:-----

-----a. La Junta de Planificación como agencia líder trabajará el Plan de Mitigación del Municipio de Vega Alta. Tiene el objetivo principal de identificar actividades y medidas dirigidas a la mitigación de peligros naturales tales como huracanes, inundaciones, sequías, terremotos, deslizamientos, tsunamis y otros peligros atmosféricos, hidrológicos y geológicos. El plan tiene dentro de sus prioridades la reducción de pérdidas de vida y propiedad asociado a los diferentes peligros naturales e identificar medidas para atender las necesidades de su Municipio y sus residentes de manera planificada y ordenada, promoviendo así el desarrollo sostenido mediante la preservación de la función natural y los beneficios de la conservación de los recursos naturales y la infraestructura. -----

-----El plan de mitigación cumplirá con los requisitos del Acta de Mitigación de Desastre, la cual establece que los gobiernos municipales y estatales que hayan adoptado planes de mitigación contra riesgos serán elegibles para fondos de mitigación pre-desastre (Pre-disaster Mitigation Act) y post desastre a través del Programa de Subvención para la Mitigación de Riesgos (HMGP), el Predisaster Mitigation (PDM) y el Flood Mitigation Assistance Program (FMAP).-----

-----b. Coordinar Junto al Municipio la Aprobación del Plan-----

-----c. Coordinar la evaluación del Plan por parte del COR3 y FEMA-----

-----d. Entrega del Plan Aprobado por COR3 y FEMA al Municipio-----

-----e. La Junta de Planificación podrá utilizar recursos externos para realizar el plan de mitigación que se obliga a prestar conforme a los términos y condiciones que surgen del presente contrato.-----

SEGUNDA: Mediante el presente Acuerdo Colaborativo el Municipio se compromete a cumplir con:-----

-----a. Asignar una persona contacto o empleado municipal designado por el Alcalde que será el contacto oficial del Municipio para la coordinación, ejecución y la elaboración de

Edm

Mg

la Actualización del Plan de Mitigación. Esta persona trabajará directamente con el personal designado por la Junta de Planificación en este proyecto.-----

----b. Agilizar y tramitar la Adopción del Plan de Mitigación por la Legislatura Municipal Mediante Ordenanza Municipal.-----

----c. Coordinar en conjunto con la Junta de Planificación o el personal autorizado, el proceso de participación ciudadana.-----

----El designado por el Alcalde coordinará la recopilación de información necesaria que se requerirá, incluyendo:-----

- ❖ Identificación de todos los Riesgos locales – Descripción de los diferentes eventos ocurridos en el Municipio y los impactos que han tenido en la comunidad.-----
- ❖ Identificación de inventario de activos del Municipio, de considerarse el activo como uno crítico favor de identificar el mismo como activo-crítico.-----
- ❖ Información necesaria para complementar la Tabla de análisis de capacidad --
- ❖ Identificación e Implantación de las Medidas / actividades de Mitigación: Lista de proyectos y Plan de Acción describiendo cómo los proyectos serán implantados por prioridades, cómo serán administrados, si son costo-beneficiosos.-----
- ❖ Evaluación del Plan Preliminar-----
- ❖ Evaluación del Borrador del Plan-----
- ❖ Evaluación del Borrador Final del Plan-----
- ❖ Implementación del Plan de Mitigación - Monitoreo, Evaluación y Actualización del Plan ciclo de cinco (5) años-----

Handwritten initials: JAM and MS

TERCERA: El presente Acuerdo Colaborativo entrará en vigor desde la fecha de su otorgamiento y hasta los doce (12) meses subsiguientes. -----

CUARTA: Ambas Partes acuerdan que no se prestará servicio alguno a partir de la fecha de expiración del presente Acuerdo, excepto que a la fecha de expiración ya exista una enmienda firmada por ambas partes.-----

QUINTA: El presente Acuerdo Colaborativo no envuelve la erogación de fondos públicos por parte del Municipio ni de la Junta. -----

SEXTA: La Junta se reserva el derecho de requerirle información al Municipio sobre la utilización de los datos provistos mediante este acuerdo.-----

SÉPTIMA: Las partes acuerdan que durante la vigencia del presente Acuerdo Colaborativo podrán incorporar por escrito las enmiendas que estimen necesarias al presente Acuerdo. En caso de incorporarse enmiendas al presente Acuerdo, las mismas deberán estar firmadas por ambas partes. -----

OCTAVA: Las partes reconocen que tienen un deber de lealtad completa entre sí, lo que incluye no tener intereses adversos. Estos intereses adversos incluyen la representación de clientes que tengan o pudieran tener intereses encontrados con las partes. Este deber incluye la obligación continúa de ambas partes de divulgar todas las circunstancias de sus relaciones con clientes y terceras personas y cualquier interés que pudiese influir en las partes al momento de otorgar el Acuerdo o durante su vigencia.-----

-----Se representa intereses encontrados cuando, en beneficio de un cliente, es su deber promover aquello a que debe oponerse en cumplimiento de sus obligaciones para con otro cliente anterior, actual o potencial. Representa intereses en conflicto, además, cuando su conducta es descrita como tal en las leyes y reglamentos del Gobierno de Puerto Rico.-----

-----Las partes evitarán hasta la apariencia de la existencia de intereses encontrados.---

NOVENA: Las partes reconocen y aceptan el poder de fiscalización de cada parte con relación al cumplimiento de las prohibiciones aquí contenidas. De entender que existen o han surgido intereses adversos, cualquiera de las partes notificará a la otra por escrito sus hallazgos y su intención de resolver el Acuerdo en el término de treinta (30) días. Dentro de dicho término, la parte apercibida podrá solicitar una reunión para exponer sus argumentos a dicha determinación de conflicto, la cual será concedida en todo caso. De no solicitarse dicha reunión en el término mencionado o de no solucionarse satisfactoriamente la controversia durante la reunión concedida, este Acuerdo quedará resuelto automáticamente, sin más necesidad de notificación. -----

DÉCIMA: Las partes hacen constar que ningún funcionario o empleado de cada parte o ningún miembro de la unidad familiar de éstos, tiene interés pecuniario, directa o indirectamente con este Acuerdo y ningún funcionario o empleado de la Rama Ejecutiva, tiene algún interés en las ganancias o beneficios producto de este Acuerdo. -

Edm

Hg

-----Las partes garantizan que ningún funcionario o empleado de la Junta o del Municipio solicitó o aceptó, directa o indirectamente, para él, ella o algún miembro de su unidad familiar o para cualquier otra persona, negocio o entidad, regalos, gratificaciones, promesas, favores, servicios, donativos, préstamos o cualquier otra cosa de valor monetario.-----

-----El Municipio certifica y garantiza que no tiene relación alguna de parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, con ningún empleado de la Junta que tenga facultad para influenciar y participar en las decisiones institucionales de la Junta. La Junta certifica y garantiza que no tiene relación alguna de parentesco, dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, con ningún empleado del Municipio que tenga facultad para influenciar y participar en las decisiones institucionales del Municipio.-----

SPM

-----Expresamente se reconoce que esta es una condición esencial del presente Acuerdo Colaborativo y de no ser correctas, en todo o en parte, las anteriores certificaciones, esto será suficiente para que cualquiera de las partes tome las medidas que entienda necesarias.-----

MG

-----La Junta reconoce que, conforme a la información disponible al momento de otorgar el presente Acuerdo, lo señalado por el Municipio es correcto y el Municipio reconoce que, conforme a la información disponible al momento de otorgar el presente Acuerdo, lo señalado por la Junta es correcto.-----

-----Como parte del otorgamiento de este Acuerdo se entregó copia digital al Municipio de la "Ley de Ética Gubernamental de 2011", Ley Núm. 1 de 3 de enero de 2012.-----

DÉCIMA PRIMERA: Para la administración efectiva y eficiente de este Acuerdo Colaborativo, y a los fines de que cada parte cumpla cabalmente con sus responsabilidades, todo acuerdo, obligación, solicitud, proceso o comunicación entre las partes con respecto al manejo o implementación de este Acuerdo Colaborativo, se reducirá a escrito y deberá ser efectuado, así como aprobado por un representante autorizado de la parte que corresponda. Dichas comunicaciones serán válidas y obligatorias para todos los fines legales y de interpretación o administración de este Acuerdo Colaborativo. En caso de conflicto entre el texto de tales comunicaciones y el texto de este Acuerdo Colaborativo, el presente Acuerdo Colaborativa prevalecerá.-----

DÉCIMASEGUNDA: Ninguna enmienda a este Acuerdo Colaborativo será válida a menos que se reduzca a escrito y sea firmada por un representante autorizado de cada parte. Ninguna de las partes podrá ceder derechos ni delegar responsabilidades objeto de este acuerdo sin el previo consentimiento por escrito de la otra parte.-----

DECIMATERCERA: Un retraso o falta de cumplimiento de cualquiera de las partes causado por acontecimientos fuera del control de cualquiera de las partes, no constituirá un incumplimiento ni dará lugar a reclamación alguna por daños y perjuicios.-----

DECIMACUARTA: Ambas partes reconocen que este Acuerdo no establece responsabilidad alguna de compensarse económicamente entre sí por las actuaciones que se lleven a cabo en virtud de este Acuerdo Colaborativo. Tampoco este Acuerdo Colaborativo crea responsabilidad laboral alguna entre las partes, ni entre sus respectivos funcionarios, representantes o empleados, que presten cualquier servicio o realicen alguna función como parte de este Acuerdo Colaborativo.-----

DECIMAQUINTA: El Municipio mantendrá ileso e indemnizará a la Junta por cualquier reclamación o acción, judicial, extrajudicial o administrativa, que resulte de cualquier acto u omisión negligente de su parte, sus agentes, representantes o empleados, respecto a sus actividades y obligaciones en virtud del presente Acuerdo Colaborativo. De igual forma, la Junta mantendrá ileso e indemnizará al Municipio por cualquier reclamación o acción, judicial, extrajudicial o administrativa, que resulte de cualquier acto u omisión negligente de su parte, sus agentes, representantes o empleados, respecto a sus actividades y obligaciones en virtud del presente Acuerdo Colaborativo.-----

DECIMASEXTA: En caso de que surja un incumplimiento del Acuerdo y este obedezca al abandono, negligencia o violación de los términos y condiciones del presente Acuerdo por parte del Municipio, la Junta podrá cancelar el Acuerdo sin previo aviso a este y viceversa en caso de que el incumplimiento obedezca a causa atribuible a la Junta.-----

-----El Municipio vendrá obligado a resarcir a la Junta por todos los daños y perjuicios que pudiera ocasionar a la Junta, si alguno, al no cumplir con lo aquí estipulado.-----

DECIMASÉPTIMA: Las partes acuerdan que podrán resolver el presente Acuerdo mediante notificación con treinta (30) días de anticipación de la fecha de la resolución.

-----La notificación de la intención de resolver este Acuerdo deberá ser enviada a:-----

DM

My

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Acuerdo Colaborativo
Municipio de Vega Alta
Página 7 de 7

Junta de Planificación
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

Municipio de Vega Alta
PO Box 1390
Vega Alta, PR 00692-1390

DECIMOCTAVA: La validez, interpretación y cumplimiento del presente Acuerdo Colaborativo se regirá por las leyes del Gobierno de Puerto Rico. Ambas partes acuerdan que el único tribunal con competencia y jurisdicción sobre las partes y sobre los términos y condiciones especificados en el presente Acuerdo Colaborativo, incluyendo todos los asuntos de litigio que puedan surgir de este Acuerdo Colaborativo, será el Tribunal de Primera Instancia de Puerto Rico, Sala de San Juan.-----

DECIMANOVENA: Se estipula que las Cláusulas y Condiciones de este Acuerdo son independientes y separadas entre sí, y que la determinación de nulidad de una o más cláusulas y condiciones por un Tribunal competente, no afectará la validez de las demás cláusulas y condiciones, las cuales se reputarán vigentes y válidas.-----

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, ambas partes suscriben el presente Acuerdo por encontrarlo conforme a lo convenido y en tal virtud se obligan a su cumplimiento.-----

----En San Juan, Puerto Rico, hoy 21 de Febrero de 2019.----



Oscar Santiago Martínez
Alcalde
Municipio de Vega Alta
Seguro Social Patronal 660-43-3524



María del C. Gordillo Pérez
Presidenta
Junta de Planificación
Seguro Social Patronal – 690-00-1002

B.2 Memorándum de acuerdo con los procesos llevados a cabo para el desarrollo del Plan de Mitigación.



Miércoles, 22 de enero de 2020

Referencia: Acuerdo para el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta 2020

Con el fin de cumplir con los elementos y requisitos del Código de Regulaciones Federales respecto a la mitigación de riesgos, una comunidad debe completar una actualización de su Plan de Mitigación de Riesgos al menos una (1) vez cada cinco (5) años, para asegurarse de que sigue siendo elegible para ciertas fuentes de financiamiento para implementar la mitigación de riesgos. Es por ello, que el Municipio de Vega Alta reconoce la importancia de actualizar su Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para promover la resiliencia y mejorar la preparación previa a los desastres naturales de mayor impacto al municipio.

En aras de atender lo anterior, se estableció un procedimiento uniforme para actualizar los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales a nivel Isla, es decir, para los setenta y ocho (78) municipios de Puerto Rico.

El proceso utilizado para preparar este Plan incluyó doce (12) pasos importantes que se completarán al finalizar la actualización del documento. Cada uno de estos pasos de planificación, resultaron en productos de trabajo críticos y resultados que, colectivamente, conforman el Plan y se definen como sigue:

El primer paso (1) o la Reunión inicial dio comienzo, propiamente, al proceso de actualización del Plan. El segundo paso (2) consistió en la Valoración de riesgos. El tercer paso (3) atendió la Evaluación de las Capacidades a coordinarse con el Comité. Los pasos (4) al (5) consistieron en la Reunión de Planificación con la comunidad, así como las reuniones con el Municipio y Comité. El paso (6) atendió las Estrategias de Mitigación, mientras que los pasos (7) y (8) atendieron el Proyecto de Revisión del Plan y Procedimiento de Supervisión del Plan, según definidos por el Comité. El paso (9) se enfocó en la Documentación de las reuniones sostenidas, publicación de anuncios públicos y otras. El paso (10), consistió en la Presentación Final del Plan a FEMA. Finalmente, los pasos (11) y (12), se enfocan en la Adopción, Aprobación e Implementación del Plan.

Además, el Municipio, a través de su Comité, se reunió internamente las veces que entendió necesario durante el desarrollo de este Plan, y atemperó el proceso de planificación y actualización a sus necesidades particulares según documentado en el Capítulo 2 (sección 2.6) y Apéndice C.1.

Por otro lado, parte esencial del proceso de Planificación conlleva involucrar al público en general y la Comunidad. Para ello, los pasos 4 y 5 conllevan sostener dos (2) reuniones de Planificación con la Comunidad. Dichas reuniones fueron coordinadas directamente con el Comité, por lo que se contó con su anuencia. La primera reunión de Planificación con la Comunidad, así como la segunda reunión de Planificación con la Comunidad, inicialmente denominadas como el *Primer y Segundo Taller Informativo*, respectivamente, se llevaron a cabo los días 2 de mayo de 2019 y 18 de junio de 2019.

La notificación de las referidas reuniones se publicó en el periódico Primera Hora, los días 26 de abril de 2019 y 6 de junio de 2019, proveyendo un término de notificación razonable. El municipio entiende que los referidos términos provistos suplen la notificación oportuna a sus distintas comunidades. Dicho proceso se documentó como parte del paso nueve (9), en el Apéndice C.2, del referido Plan.

A tono con lo presentado en esta comunicación, el Municipio de Vega Alta presta su consentimiento y confirma estar de acuerdo en que el proceso anteriormente definido fuese utilizado durante el proceso de actualización y desarrollo del presente Plan.

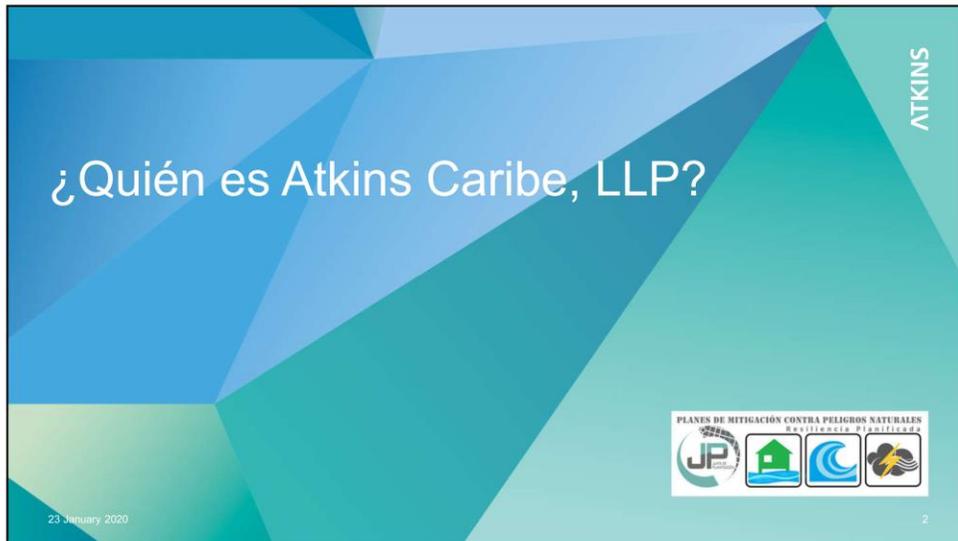
En Vega Alta, Puerto Rico, hoy 22 de enero de 2020.

Aprobado por:


Carlos Maysonet Negrón
POC designado/a
Director Oficina de
Planificación, Desarrollo y
Ordenación Territorial
Municipio de Vega Alta

B.3. Comité de Planificación

B.3.1 Reunión de inicio- Presentación



Atkins Caribe, LLP

Atkins ha sido exitosa en el desarrollo de proyectos similares y conoce la importancia de desarrollar e implementar los HMPs.

- Miembro del Grupo SNC-Lavalin, una de las consultoras más grandes y prestigiosas del mundo, con oficinas en sobre 50 países y con más de 50,000 empleados.
- En Puerto Rico desde 1993 en proyectos de infraestructura, como carreteras, puentes, aeropuertos y puertos marítimos.
- Evaluamos los daños bajo el programa Substantial Damage Assessment de NFIP
- Evaluamos técnicas de construcción para servir al código de construcción bajo el programa MAT (Mitigation Assessment Teams)
- Proveimos servicios a sobre 100,000 residentes bajo el programa STEP, y facilitamos y agilizamos la reconstrucción de sobre 2,500 casas bajo el programa FEMA IA TAC.

ATKINS



3

Ciclo para el Manejo de Emergencias



ATKINS

4



¿Qué es y por qué?

- La mitigación es una acción preventiva que se realiza antes de un evento de peligro para tratar de reducir el riesgo contra la vida y la propiedad.
- Ejemplos de actividades de mitigación:
 1. Elevar viviendas en áreas inundables
 2. Protección de instalaciones críticas
 3. Informar al público sobre riesgos
- Ley de mitigación de desastres de 2000 (DMA2K)
- Requiere un plan de mitigación aprobado y adoptado para recibir financiamiento federal a través de:
 - Programa de subvenciones para mitigación de peligros
 - Mitigación previa al desastre
 - Asistencia para mitigar inundaciones



6

Objetivos para actualizar el plan

- Actualizar los planes de mitigación de peligros de las comunidades.
- Mantener la elegibilidad de fondos de mitigación de programas federales (HMPG).
- Identificar posibles proyectos de mitigación.
- Aumentar la concienciación pública y la educación.
- Mantener el cumplimiento de los requisitos estatales y federales.



ATKINS

7

Tareas de planificación de mitigación de peligros

1. Proceso de planificación
2. Evaluación de riesgos
3. Evaluación de la capacidad
4. Estrategia de mitigación
5. Mantenimiento del plan
6. Documentación



8

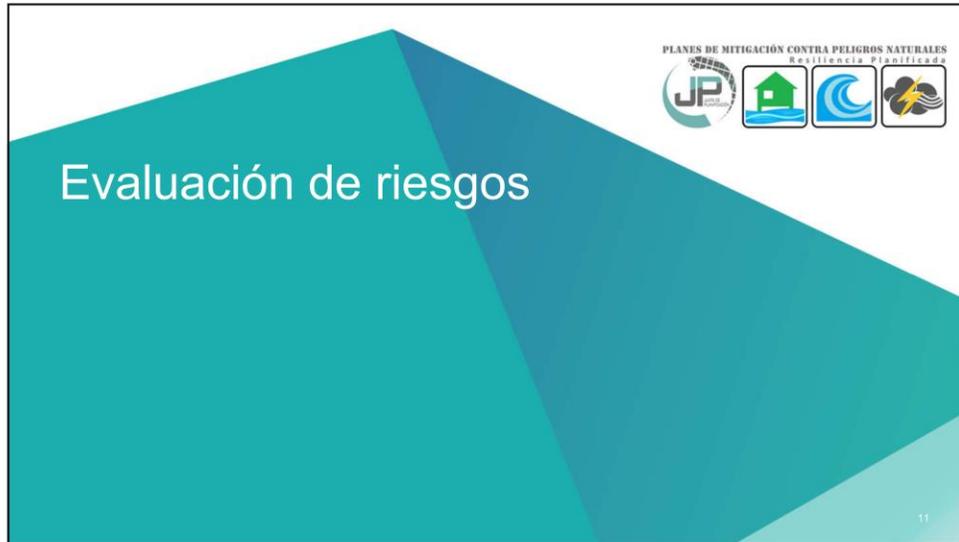


Proceso de planificación



- Convocar equipo de planificación de mitigación de peligros.
- Participación pública y divulgación a los diferentes grupos ciudadanos.
- Recopilación y análisis de datos.
- Preparación y presentación del plan.

10



Evaluación de riesgos

- **Identificación y análisis de peligros:**
 - Perfiles para todos los peligros naturales.
 - Descripción del peligro.
- **Ocurrencias históricas:**
 - Límites de peligro conocidos.
- **Evaluación de vulnerabilidades:**
 - Inventario de activos (exposición).
- **Estimaciones de pérdidas:**
 - Tendencias e implicaciones para el desarrollo.



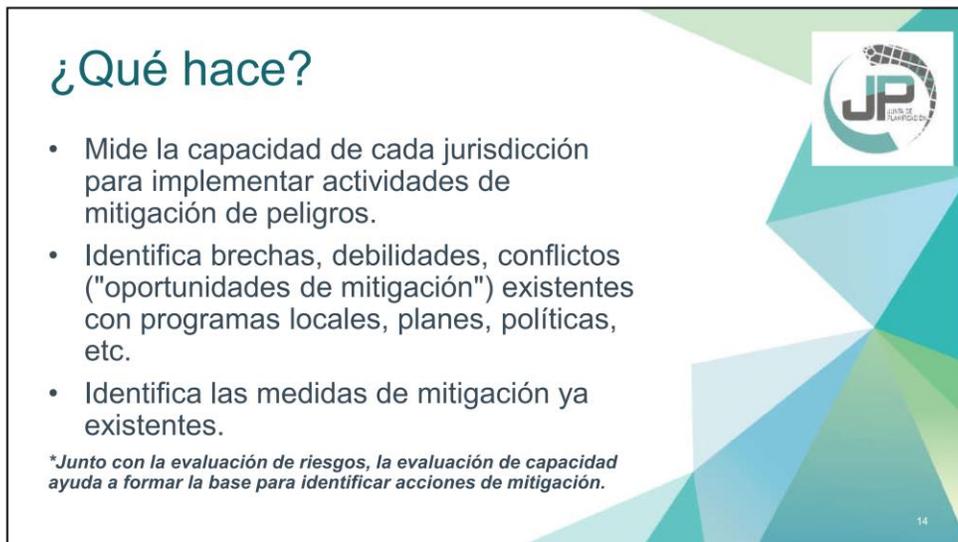
12



PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Resiliencia Planificada

Evaluación de capacidades

13



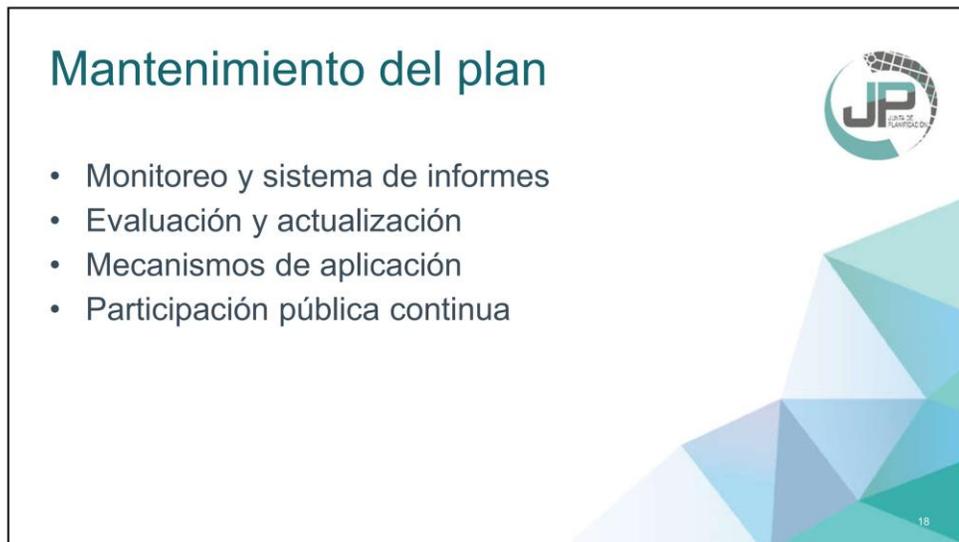
¿Qué hace?

- Mide la capacidad de cada jurisdicción para implementar actividades de mitigación de peligros.
- Identifica brechas, debilidades, conflictos ("oportunidades de mitigación") existentes con programas locales, planes, políticas, etc.
- Identifica las medidas de mitigación ya existentes.

**Junto con la evaluación de riesgos, la evaluación de capacidad ayuda a formar la base para identificar acciones de mitigación.*

14





Documentación



- **Descripción completa del proceso de planificación:**
 - Uso de los mejores datos disponibles.
- **Adopción del plan:**
 - Resoluciones locales requeridas para la aprobación final de FEMA.
- **Herramienta de revisión del plan de mitigación local.**

19

Su función



20

Apoyar la participación pública

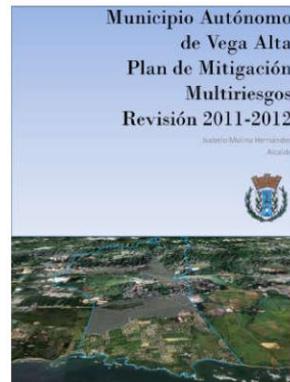


- **Difundir información a sus organizaciones sobre el proceso general:**
 - Participar en el proceso mediante participación ciudadana.
- **Proporcionar información sobre el proceso de planificación para el público, incluyendo:**
 - Ubicación/hora/fecha de las reuniones.
 - Información sobre cómo involucrarse.
 - Difundir la encuesta de participación pública.

21

Hoy vamos a revisar:

- Evaluación de Capacidad del Municipio
- Tabla de Estrategias de Mitigación



22

Evaluación de Capacidad



Capacidad reglamentaria y de planificación: Favor de indicar si las siguientes herramientas o documentación reglamentaria está actualizada o bajo desarrollo para el municipio. Si aplica, por favor provea e identifique el departamento, agencia u organización responsable para la implementación y cómo la herramienta pudiera impactar en la reducción de riesgos o pérdidas. Provea comentario, de ser necesario.

| Herramienta de planificación/regulación | Establecido | En Desarrollo | Departamento responsable | Efecto en reducción de riesgo/pérdida | Oportunidades para integrar en el RMP | Comentarios |
|---|-------------|---------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Plan de Mitigación de Peligros | X | X | Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial Municipal | Alto | | Plan aprobado por FEMA en octubre 2005 y adoptado el 28 de abril del 2006. El Plan Revisado fue adoptado por el Municipio el 22 de mayo del 2012. No Carta de FEMA en Aprobación. |
| Plan de Uso de terrenos, Plan de Ordenamiento Territorial, Plan de Área o Plan Especial | | X | Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial | | | 1. Aprobado Nov. 22, 2010 según PFRB. 2. RMP menciona en Sec 2.4.3 que el PUT se encuentra en Borrador. |
| Plan de manejo de áreas inundables | X | | Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial | | | |
| Plan de manejo de espacios abiertos | | X | | | | Según la Ley 83 de 30 de agosto de 1993 de Municipios Autónomos en Artículo 13.005, establece la preeminencia del Reglamento Nº 13 de Planificación, y estrictamente prohíbe la adopción por el Gobierno Municipal de cualquier Reglamento sustituto para el |

- Capacidad reglamentaria y de planificación
- Capacidad técnica y administrativa
- Capacidad financiera
- Capacidad de educación y difusión

23

Estrategias de Mitigación



Medidas de Mitigación Existentes – Vega Alta, Puerto Rico

| # de la Medida | Descripción | Peligro(s) que Atiende | Prioridad Relativa | Agencia Líder/ Departamento | Fuentes Potenciales de Fondos | Año Anticipado se Completará | Estado de su Implementación a 2019 |
|-------------------|--|------------------------|--------------------|---|--------------------------------|--|------------------------------------|
| Prevención | | | | | | | |
| P1 | Fortalecer la participación ciudadana y comunitaria en los aspectos de planificación de las medidas de mitigación | Todos | Alta | Oficina Manejo Emergencias Municipal y Oficina de planificación Municipal | Locales | 1 mes | |
| P2 | Coordinar junto a la Oficina de Gerencia de Permisos del Gobierno de Puerto Rico, la aplicación estricta de los reglamentos de zonificación y de los Códigos de Construcción | Todos | Alta | Oficina de Planificación Municipal y Obras Públicas Municipal | Locales | 3 meses, y en Sec. 6.4 dice durante la vigencia del Plan | |
| P4 | Sector Cerro Gordo Limpieza al Caño existente | Inundación Riverina | | Obras Públicas y Recursos Naturales | Locales, estatales y federales | Corto | |
| P5 | Carretera PR-2-Dar mantenimiento a los canales existente para aumentar la captación durante lluvias de baja intensidad | Inundación Riverina | | Autoridad de Carreteras | Locales, estatales y federales | Corto | |
| P6 | Extensión Santa Ana Preparar un estudio Hidrológico-Hidráulico para determinar el flujo y *cantidad de agua que discurre hacia la carretera | Inundación Riverina | | Obras Públicas Municipal | Locales, estatales y federales | Corto | |

24

B.3.1.2 Hojas de registro



Hoja de Asistencia

Fecha: 20 de marzo de 2019
 Asunto: Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros
 Lugar: Municipio de Vega Alta, PR

| | Nombre | Agencia/Departamento | Teléfono | Correo Electrónico | Firma |
|-----|-----------------|----------------------|----------------|----------------------------------|--------------------|
| 1. | Marcie Rivera | Atkins | 787-205-8833 | marcia.rivera@atkinsglobal.com | <i>[Signature]</i> |
| 2. | Erika Rivera | JP | (187) 725-6220 | rivera.e1@jp-pr.gov | <i>[Signature]</i> |
| 3. | Francisco Perez | Atkins | 787 439 5765 | Francisco.Perez@atkinsglobal.com | <i>[Signature]</i> |
| 4. | Carlo Maysonet | MAVA | (971) 360-8810 | amaysonet@vegaalta.pr.gov | <i>[Signature]</i> |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

B.3.1.3 Notas de la reunión



Notas de la Reunión

Proyecto: Planificación para la Mitigación de Peligros en Puerto Rico

Asunto: Reunión de inicio – Municipio de Vega Alta, PR

| | |
|------------------------------------|---|
| Fecha: 20 de marzo de 2019 | Lugar: Centro de Gobierno de Vega Alta |
| Duración: 3:00 PM a 5:00 PM | Notas Transcritas: Marcia I Rivera |

A. Asistencia:

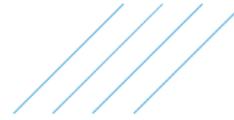
| Nombre | Iniciales | Representando |
|-----------------|-----------|---------------------------------------|
| Carlos Maysonet | CM | Municipio de Vega Alta |
| Erika Rivera | ER | Junta de Planificación de Puerto Rico |
| Francisco Pérez | FP | Atkins |
| Marcia Rivera | MR | Atkins |

B. Notas:

| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|------|--|--------------------------|----------------------|-------------|
| 1. | ER ofreció una descripción del proyecto y de los integrantes del equipo de trabajo. | No | | |
| 2. | FP dio una breve descripción de la experiencia de Atkins en Puerto Rico y a nivel internacional. | No | | |
| 3. | FP describió el proceso que estaremos utilizando para hacer la actualización del Plan Local de Mitigación de Riesgos (HMP por si siglas en ingles). | No | | |
| 4. | Se describió la estrategia de avalúo de riesgo a nivel isla realizándose por Atkins, y la cual será utilizada para evaluar los riesgos por municipio. | No | | |
| 5. | CM indico la existencia de un borrador del HMP creado por el contratista Javier Vélez Arocho, el cual se escribió utilizando la plantilla provista por COR3. | No | | |



| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|--|---|--------------------------|----------------------|-------------|
| 6. | CM sugiere una reunión en la oficina de Atkins con el Sr. Arocho para discutir el documento y coordinar los pasos a seguir. | Si | 3/26/19 3:00PM | Todos |
| 7. | MR enviara una invitación formal junto con la dirección. | Si | 21/marzo/2019 | MR |
| 8. | CM identificará algún otro personal que pueda estar presente en la reunión del martes 26 de marzo. | Si | 26/marzo/2019 | CM |
| 9. | ER verificará su presencia es requerida en la reunión. | Si | 26/marzo/2019 | ER |
| 10. | Se indicó que el propósito de Atkins y la Junta de Planificación es obtener la aprobación de FEMA en el mes de abril de 2019, aunque dado el atraso en la reunión inicial es posible se mueva unas semanas. | No | | |
| 11. | Con este propósito se han trabajado las tablas de estrategias de mitigación y capacidades del municipio con la información del HMP aprobado en 2011. Las tablas serán provistas a CM. | Si | 22/marzo/2019 | MR |
| 12. | La meta de este proyecto es terminar con un mismo formato para la aprobación de los HMPs a través de Puerto Rico. Atkins podría evaluar y modificar el documento en borrador del municipio, pero tomando en cuenta el avalúo de riesgo hecho por Atkins. Se compararían ambos avalúos de riesgos para confirmar compatibilidad en las conclusiones. | No | | |
| 13. | Confirmar que no se hayan llevado a cabo alguna actividad de participación ciudadana. | Si | 26/marzo/2019 | CM |
| Pasos a seguir una vez se tiene el borrador de Atkins: | | | | |
| 14. | Se estaría presentando el HMP-Preliminar y un taller al público en general sobre el resumen de la evaluación de riesgo, las estrategias de mitigación: como se identificaron y como se trabajarán. | Si | A ser determinado. | Todos |
| 15. | Una vez concluya el taller, se generará un reporte para documentar las recomendaciones y se incorporaran a un HMP-Borrador y se coordinará la presentación al público en general para recoger comentarios adicionales, integrarlos y completar el HMP-Final. | Si | A ser determinado. | Todos |



| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|------|--|--------------------------|----------------------|-------------|
| 16. | HMP-Preliminar se publicará electrónicamente y se dispondrá una copia de un lugar determinado por los miembros de trabajo del municipio a partir del día de la presentación para que la participación ciudadana sea lo más amplia posible. | Si | A ser determinado. | Todos |
| 17. | El municipio sería el responsable de la coordinación de los recursos (lugar, comunicación al público, materiales) para el taller y la presentación pública. | Si | A ser determinado. | Todos |
| 18. | Atkins sería responsable de dar la presentación, recopilar la documentación, generar los reportes necesarios y presentar el HMP-Final para la aprobación de FEMA. | Si | A ser determinado. | Todos |
| 19. | El municipio adoptará el HMP-Final. | Si | A ser determinado. | Todos |

NOTA PARA LOS DESTINATARIOS:

Estas notas de la reunión registran la comprensión de Atkins de la reunión y las acciones previstas que surgen de ello. Su acuerdo de que las notas forman un verdadero registro de la discusión se asumirá a menos que los comentarios adversos se reciban por escrito dentro de los cinco días laborales posteriores a la recepción.



*Estado Libre Asociado De Puerto Rico
Municipio Autónomo de Vega Alta
Oficina de Planificación, Desarrollo
y Ordenación Territorial*



Minuta

Reunión - Revisión al Plan de Mitigación

5 de abril de 2019

Comité Técnico del Plan de Mitigación

Sr. Carlos Maysonet Negrón, -Director
Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial
Sr. Javier Vélez Arocho- Consultor
Sr. Samuel H. Negrón Pérez – Técnico GIS
Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial
Sra. Yolanda Rodríguez- Directora de Programas Federales
Sr. Jesús A. Ortíz McCormick – Director de OME
Sr. Alvin I. Rodríguez Hernández- Comisionado Policía Municipal
Sra. Herminia Dávila González, Secretaria
Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial
(Adjunto, hoja de asistencia)

La reunión comenzó a las 2:40 pm, en el salón de conferencia de la Oficina del Alcalde presidida por el Sr. Carlos Maysonet, Director de Planificación, el cual agradeció la asistencia de cada uno de los miembros del Comité Técnico del Plan de Mitigación y enfatizó en lo siguiente:

- Que el Plan de Mitigación se venció y que se debe trabajar con la revisión del mismo para ser sometido para antes de finalizar el mes de abril.
- Que para estos fines se contrataron los servicios del Consultor el Sr Javier Vélez Arocho, el cual estará ofreciendo una orientación relacionada al Plan de Mitigación.

Asuntos discutidos por el Consultor Sr Javier Vélez Arocho:

- Comenzó explicando que a la luz del Huracán María y la recuperación del Gobierno, FEMA cambia los requisitos del Plan de Mitigación.
- Entregó las siguientes copias de las tablas, que recogen los cambios propuestos por FEMA a la Junta de Planificación. Las tablas fueron discutidas en el momento para aclarar dudas al respecto y le solicita que posteriormente le sometan sus recomendaciones para el próximo martes 9 de abril de 2019.
 - a) VA Proyectos que se van a incluir en el Plan de Mitigación – Sección- 6
 - b) Tabla de Estrategias Generales a desarrollarse a través del territorio del Municipio de Vega Alta
 - c) Tabla de Estrategias para el NFIP 2018
 - d) Tabla de Evaluación de Alternativa de Mitigación

Página 2

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Minuta
Reunión - Revisión al Plan de Mitigación
5 de abril de 2019

- e) Tabla Infraestructura Crítica Expuesta a Riesgos
- f) Tabla Escuelas Existentes en el Municipio de Vega Alta Exposición a Riesgos

(Adjunto anejos)

- Informó que la Junta de Planificación contrató los servicios de unos consultores los cuales estarán a cargo de evaluar los Planes de Mitigación que sometan los municipios.
- Recomendó lo siguiente:
 - (a) Cada seis meses el Comité Técnico del Plan de Mitigación evalúe el plan y se realicen los ajustes pertinentes.
 - (b) Anualmente se revisen las estrategias de Mitigación donde están en ese momento.
 - (c) Cada dos años se revisen las metas y objetivos.
 - (d) Cada cinco años la Revisión del Plan de Mitigación.

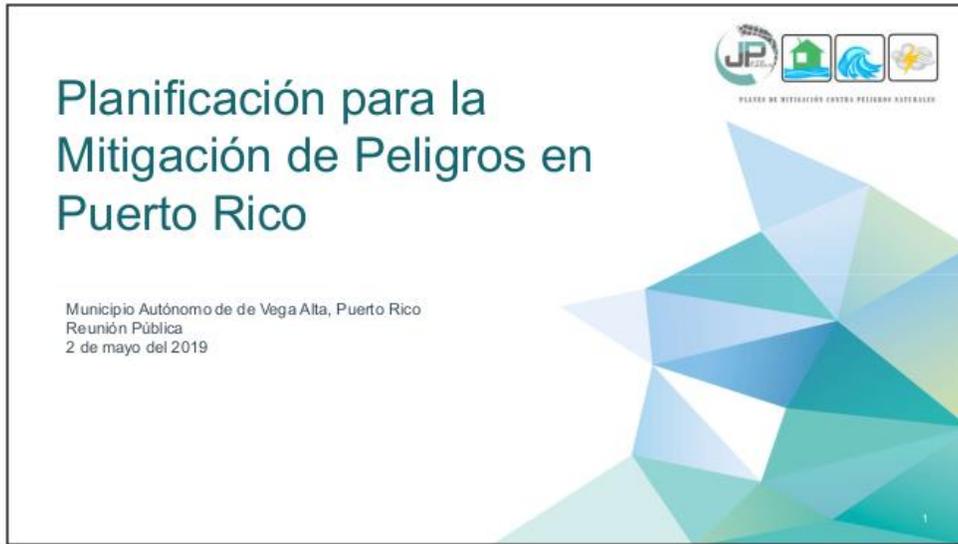
Una vez discutidos los asuntos antes mencionados, se acuerda hacer una reunión con el Comité Técnico del Plan de Mitigación para el lunes, 8 de abril de 2019 a las 2:30 pm, para contestar la información solicitada por el Consultor.

La reunión finalizó a las 3:25 pm.

Carlos Maysonet
Director
Oficina de Planificación,
Desarrollo y Ordenación Territorial

hdg

B.3.2 Reunión Plan Preliminar- Presentación





¿Qué es y por qué?

- La mitigación es una acción preventiva que se realiza antes de un evento de peligro para tratar de reducir el riesgo contra la vida y la propiedad.
- Ejemplos de actividades de mitigación:
 1. Elevar viviendas en áreas inundables
 2. Protección de instalaciones críticas
 3. Informar al público sobre riesgos
- Ley de mitigación de desastres de 2000 (DMA2K)
- Requiere un plan de mitigación aprobado y adoptado para recibir financiamiento federal a través de:
 - Programa de subvenciones para mitigación de peligros
 - Mitigación previa al desastre
 - Asistencia para mitigar inundaciones



Objetivos para actualizar el plan

- Actualizar los planes de mitigación de peligros de las comunidades.
- Mantener la elegibilidad de fondos de mitigación de programas federales (HMPG).
- Identificar posibles proyectos de mitigación.
- Aumentar la concienciación pública y la educación.
- Mantener el cumplimiento de los requisitos estatales y federales.



5

Tareas de planificación de mitigación de peligros

1. Proceso de planificación
2. Evaluación de riesgos
3. Evaluación de la capacidad
4. Estrategia de mitigación
5. Mantenimiento del plan
6. Documentación



6



Proceso de planificación



- Convocar equipo de planificación de mitigación de peligros.
- Participación pública y divulgación a los diferentes grupos ciudadanos.
- Recopilación y análisis de datos.
- Preparación y presentación del plan.



8



Evaluación de riesgos

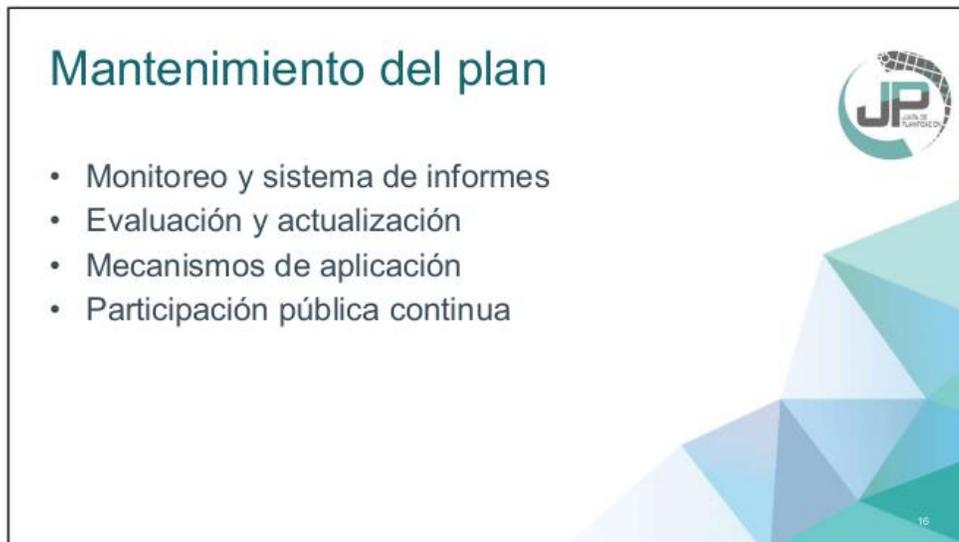
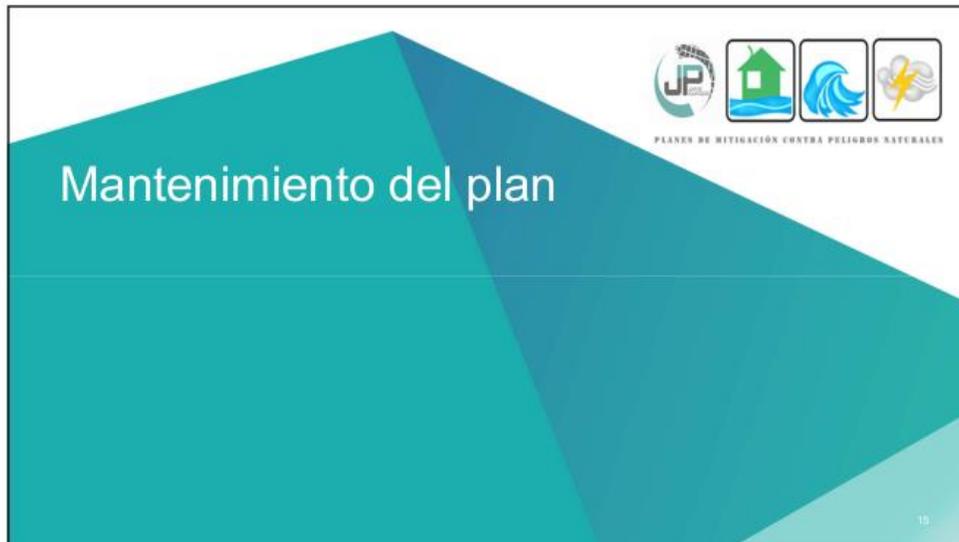
- **Identificación y análisis de peligros:**
 - Perfiles para todos los peligros naturales.
 - Descripción del peligro.
- **Ocurrencias históricas:**
 - Límites de peligro conocidos.
- **Evaluación de vulnerabilidades:**
 - Inventario de activos (exposición).
- **Estimaciones de pérdidas:**
 - Tendencias e implicaciones para el desarrollo.



10







Documentación



- **Descripción completa del proceso de planificación:**
 - Uso de los mejores datos disponibles.
- **Adopción del plan:**
 - Resoluciones locales requeridas para la aprobación final de FEMA.
- **Herramienta de revisión del plan de mitigación local.**

17

Su función



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

18

Apoyar la participación pública



- **Difundir información a sus organizaciones sobre el proceso general:**
 - Participar en el proceso mediante participación ciudadana.
- **Proporcionar información sobre el proceso de planificación para el público, incluyendo:**
 - Ubicación/hora/fecha de las reuniones.
 - Información sobre cómo involucrarse.
 - Difundir la encuesta de participación pública.

19

Actividades de Mitigación



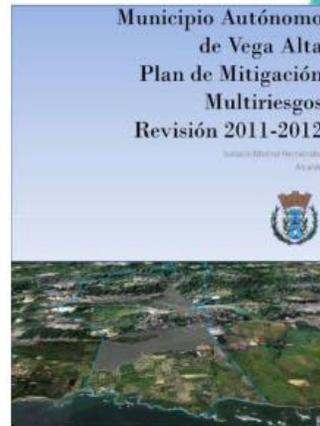
Las actividades de mitigación pueden incluir:

-  Adopción y aplicación de herramientas regulatorias, como ordenanzas, reglamentos y códigos de construcción, para guiar e influir el uso de terrenos, urbanización y reurbanización en áreas afectadas por riesgos.
-  Adquisición o elevación de viviendas o negocios dañados por inundación, refuerzo de edificios públicos, escuelas e instalaciones críticas para que resistan vientos extremos o temblores de tierra.
-  Creación de una zona de amortiguación que proteja los recursos naturales, como valles de inundación, humedales o hábitats delicados. Los beneficios adicionales para la comunidad pueden incluir calidad de agua y más oportunidades recreativas mejores.
-  Implementar programas de alcance comunitario para educar a los dueños de propiedades y al público general sobre los riesgos y las medidas de mitigación para proteger viviendas y negocios.

20

Hoy vamos a revisar:

- Evaluación de Capacidad del Municipio
- Tabla de Estrategias de Mitigación



21

Próximos pasos

- **Taller para el desarrollo de estrategias de mitigación:**
 - Resultado de análisis de riesgo actualizado.
 - Validación.
 - Desarrollo o actualización de estrategias de acuerdo a resultados de riesgos.

22



B.3.2.1. Hojas de registro



Hoja de Asistencia – Comité de Planificación del Municipio Autónomo de Vega Alta

Fecha: 2 de mayo de 2019 Lugar: Centro de Gobierno Municipal, Vega Alta, PR
 Asunto: Taller Proceso de Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros Naturales

| | Nombre | Agencia/Departamento | Teléfono | Correo Electrónico | Firma |
|-----|-----------------------------|------------------------|----------------|----------------------------------|-------|
| 1. | Marcia I. Rivera | Atkins | 787-205-8833 | marcia.rivera@atkinglobal.com | |
| 2. | Javier Velez Apodaca | Ecoteknia | 787-467-8887 | jvarecho@ecoteknia.com | |
| 3. | José Ortiz Maldonado | OMTE VA. | 787-380-7505 | jortiz@veaalta.pr.gov | |
| 4. | Carlos Pagsomet | DR. Plan | 787-360-5870 | carlospsomet@veaalta.pr.gov | |
| 5. | Melba Rodríguez | Of. Plan. Subde. | 787-399-5027 | melbarodriguez@veaalta.pr.gov | |
| 6. | Alexandra C. Fustes-Vázquez | M. LINDS CANDE | 787-249-6355 | alexandra.fustes@atkinglobal.com | |
| 7. | Thelisse R. Gortea | Atkins | 757-248-8342 | thelisse.gortea@atkinglobal.com | |
| 8. | Enika Rivera Felicité | Junta de Planificación | 787-723-6220 | enika.rivera@pr.gov | |
| 9. | Samuel Nogueira | Planificación | 787-942-6512 | snogueira@veaalta.pr.gov | |
| 10. | Hermilina Davile | Planificación | (787)-459-9328 | hdavile@veaalta.pr.gov | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |
| 16. | | | | | |
| 17. | | | | | |
| 18. | | | | | |
| 19. | | | | | |
| 20. | | | | | |

B.3.2.2 Notas de las reuniones



Notas de la Reunión

Proyecto: Planificación para la Mitigación Contra Peligros Naturales en Puerto Rico

Asunto: Reunión de seguimiento – Municipio de Vega Alta, PR

Fecha: 26 de marzo de 2019 **Lugar:** Oficina Atkins Caribe

Duración: 3:00 PM a 5:00 PM **Notas Transcritas:** Marcia I Rivera

A. Asistencia:

| Nombre | Iniciales | Representando |
|---------------------|-----------|--|
| Carlos Maysonet | CM | Municipio de Vega Alta |
| Erika Rivera | ER | Junta de Planificación de Puerto Rico (JP) |
| Javier Vélez Arocho | JVA | Ecostahlia |
| Francisco Pérez | FP | Atkins |
| Marcia Rivera | MR | Atkins |

B. Notas:

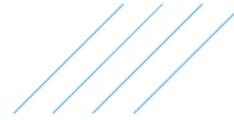
| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|------|--|--------------------------|----------------------|-------------|
| 1. | Se describió el proceso que estaremos utilizando para hacer la actualización del Plan Local de Mitigación de Riesgos (HMP por sus siglas en inglés) de los municipios | No | | |
| 2. | JVA describió su participación con los municipios de Mayagüez, Guánica, Juana Díaz y Vega Alta en la actualización de sus respectivos HMPs. | No | | |
| 3. | Vega Alta ya tiene un documento en avanzado desarrollo. El Comité de Planificación del municipio revisó y actualizó el estatus de las acciones de mitigación, tiene preparado el Modelo de Ordenanza e incluye documentación de comunicaciones con agencias pertinentes. JVA utilizó el primer templete de COR3, y estaba pendiente para pasarlo a la nueva versión. | No | | |



| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|------|---|--------------------------|----------------------|-------------|
| 4. | JVA indicó que durante la recopilación de la data, en términos de valores de las propiedades, se encontró que no estaba actualizada o no estaba disponible. La data era bastante defectuosa y hubo que hacer muchas aproximaciones. El CRIM no proveyó su data. | No | | |
| 5. | Se indicó que varios miembros de Comité de Planificación Municipal cambiaron. Se proveerá la nueva composición del Comité y sus contactos, el cual podría incluir a JVA. | Si | 4/2/19 | CM |
| 6. | JVA solicitó una carta explicativa respecto a nuestro acuerdo de proveer el documento de trabajo en su estado actual para ser evaluado y utilizado para cumplir con el acuerdo con la JP. | Si | 4/2/19 | FP |
| 7. | Se describió la estrategia de avalúo de riesgo a nivel isla realizándose por Atkins, y la cual será utilizada para evaluar los riesgos por municipio. | No | | |
| 8. | Se indicó que la meta de Atkins y la Junta de Planificación es obtener la aprobación de FEMA en el mes de mayo de 2019. | No | | |
| 9. | El Comité de Planificación Municipal estará a cargo de la coordinación de las reuniones/vistas informativas (2) durante el proceso. | Si | A ser determinado. | CM |
| 10. | Recordar que las reuniones deben anunciarse en la prensa unos 10 días antes del día de la reunión/taller. ER confirmó luego de la reunión que JP publicará los anuncios en la prensa. | Si | 3/abril/2019 | MR |
| 11. | Se mencionó como parte de la estrategia que el <i>Taller de estrategias de mitigación</i> (primera vista informativa) se presentará al Comité de Planificación Municipal en una tarde y ese mismo día al público en general cerca de las 7:00pm. De igual manera se la presentación del HMP-Borrador. | No | | |
| 12. | Se mencionó la importancia que tiene el seguimiento a las acciones aprobadas en el HMP-Final durante el transcurso de los años de mantenimiento y supervisión. | No | | |

NOTA PARA LOS DESTINATARIOS:

Estas notas de la reunión registran la comprensión de Atkins de la reunión y las acciones previstas que surgen de ello. Su acuerdo de que las notas forman un verdadero registro de la discusión se asumirá a menos que los comentarios adversos se reciban por escrito dentro de los cinco días laborales posteriores a la recepción.



Notas de la Reunión

Proyecto: Planificación para la Mitigación Contra Peligros Naturales en Puerto Rico

Asunto: Reunión del Comité de Planificación – Municipio Autónomo de Vega Alta, PR

Fecha: 2 de mayo de 2019 **Lugar:** Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta

Duración: 3:00 PM a 5:00 PM **Notas Transcritas:** Marcia I Rivera

A. Asistencia:

| Nombre | Iniciales | Representando |
|--------------------------|-----------|---|
| Carlos Maysonet | CM | Director, Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial |
| Yolanda Rodríguez | YR | Directora, Oficina de Fondos Federales |
| Samuel Negrón | SN | Técnico GIS, Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial |
| Herminia Dávila | HD | Secretaria, Oficina de Planificación, Desarrollo y Ordenación Territorial |
| Jesús A. Ortiz McCormick | JO | Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres |
| Javier Vélez Arocho | JV | Ecotahlia |
| Erika Rivera | ER | Junta de Planificación de Puerto Rico (JP) |
| Ivelisse Gorbea | IG | Atkins |
| Marcia Rivera | MR | Atkins |

B. Notas:

| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida para el Plan Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|------|--|---------------------------------------|----------------------|-------------|
| 1. | Se describió el proceso que estaremos utilizando para hacer la actualización del Plan Local de Mitigación de Riesgos (HMP por sus siglas en inglés) de los municipios. | No | | |
| 2. | JO informó Vega Alta está certificado TsunamiReady y StormReady, para este último, buscaran la recertificación en septiembre de 2019. | No | | |



| ITEM | Descripción y Acciones | Acción Requerida para el Plan Si o No | Fecha de Vencimiento | Responsable |
|------|--|---------------------------------------|----------------------|-------------|
| 3. | Se sugiere preparar una página de la Oficina de Manejo de Emergencia con fines educativos. | No | | |
| 4. | SN solicitó los datos de GIS. | Si | A ser confirmado. | MR |
| 5. | Se discutieron, corrigió información y asignó prioridad a las acciones de mitigación propuestas para el Plan 2019. | Si | 5/9/19 | Comité |
| 6. | Se indicó sobre la necesidad de completar la tabla sobre las acciones descartadas y/o completadas del Plan 2011-2012. | Si | 5/9/19 | Comité |
| 7. | Se les presento la tabla de capacidades del municipio a ser completada. | Si | 5/9/19 | Comité |
| 8. | Se proveyó copia a JO de la presentación al comité, la presentación al público y tabla de acciones de mitigación actualizada. | No | | |
| 9. | JO proveerá copia de planes de StormReady y TsunamiReady, así como cualquier otro documento que se le solicite de su área y para evidencia de planificación y/o acciones. | Si | 5/9/19 | Comité |
| 10. | YR y JV se excusaron antes de terminada la reunión. | No | | |
| 11. | Próximos pasos: 1. Presentar un Borrador del Plan, para lo cual se necesita: <ul style="list-style-type: none"> • Completar información de estrategias a presentarse en el Plan 2019 • Completar la información de estrategias completadas o descartadas del Plan 2011-2012 • Completar y validar lista de capacidades del municipio | Si | 5/9/19 | Comité |

NOTA PARA LOS DESTINATARIOS:

Estas notas de la reunión registran la comprensión de Atkins de la reunión y las acciones previstas que surgen de ello. Su acuerdo de que las notas forman un verdadero registro de la discusión se asumirá a menos que los comentarios adversos se reciban por escrito dentro de los cinco días laborales posteriores a la recepción.

B.4 Primera Reunión con la Comunidad- Plan Preliminar- Presentación





¿Qué es y por qué?

- La mitigación es una acción preventiva que se realiza antes de un evento de peligro para tratar de reducir el riesgo contra la vida y la propiedad.
- Ejemplos de actividades de mitigación:
 1. Elevar viviendas en áreas inundables
 2. Protección de instalaciones críticas
 3. Informar al público sobre riesgos
- Ley de mitigación de desastres de 2000 (DMA2K)
- Requiere un plan de mitigación aprobado y adoptado para recibir financiamiento federal a través de:
 - Programa de subvenciones para mitigación de peligros
 - Mitigación previa al desastre
 - Asistencia para mitigar inundaciones



Objetivos para actualizar el plan



- Actualizar los planes de mitigación de peligros de las comunidades.
- Mantener la elegibilidad de fondos de mitigación de programas federales (HMPG).
- Identificar posibles proyectos de mitigación.
- Aumentar la concienciación pública y la educación.
- Mantener el cumplimiento de los requisitos estatales y federales.

5

Tareas de planificación de mitigación de peligros



1. Proceso de planificación
2. Evaluación de riesgos
3. Evaluación de la capacidad
4. Estrategia de mitigación
5. Mantenimiento del plan
6. Documentación



6



Proceso de planificación



- Convocar equipo de planificación de mitigación de peligros.
- Participación pública y divulgación a los diferentes grupos ciudadanos.
- Recopilación y análisis de datos.
- Preparación y presentación del plan.



8

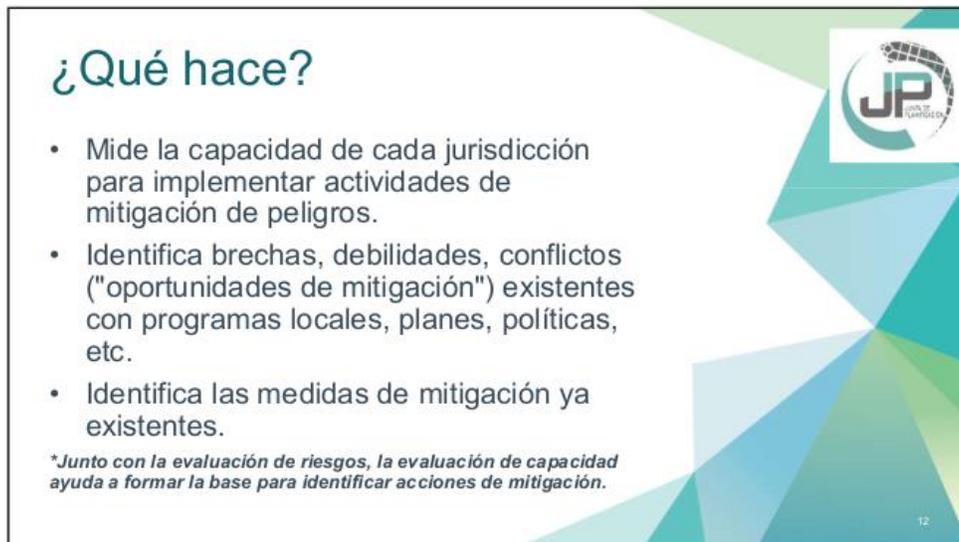


Evaluación de riesgos

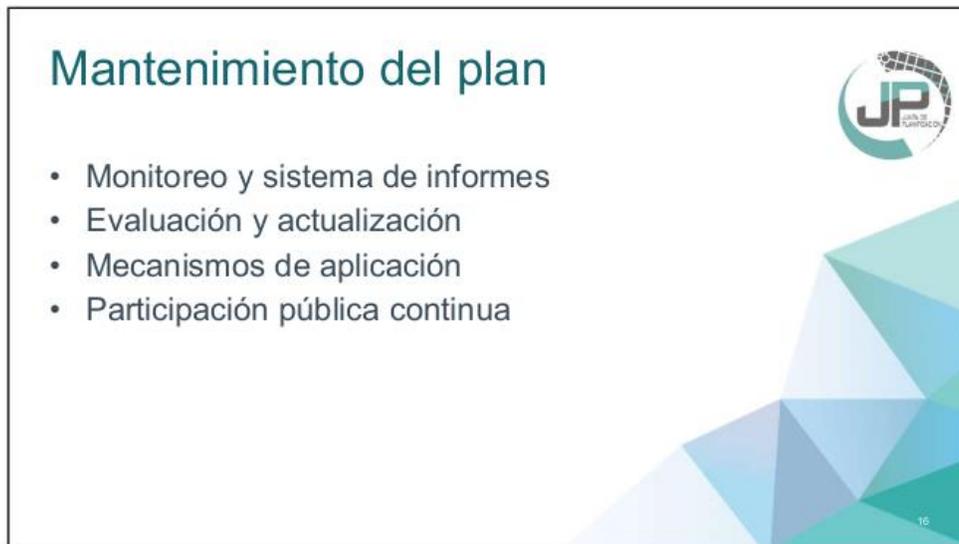
- **Identificación y análisis de peligros:**
 - Perfiles para todos los peligros naturales.
 - Descripción del peligro.
- **Ocurrencias históricas:**
 - Límites de peligro conocidos.
- **Evaluación de vulnerabilidades:**
 - Inventario de activos (exposición).
- **Estimaciones de pérdidas:**
 - Tendencias e implicaciones para el desarrollo.



10







Documentación



- **Descripción completa del proceso de planificación:**
 - Uso de los mejores datos disponibles.
- **Adopción del plan:**
 - Resoluciones locales requeridas para la aprobación final de FEMA.
- **Herramienta de revisión del plan de mitigación local.**

17

Su función



PLAN DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

18

Apoyar la participación pública



- **Difundir información a sus organizaciones sobre el proceso general:**
 - Participar en el proceso mediante participación ciudadana.
- **Proporcionar información sobre el proceso de planificación para el público, incluyendo:**
 - Ubicación/hora/fecha de las reuniones.
 - Información sobre cómo involucrarse.
 - Difundir la encuesta de participación pública.

19

Actividades de Mitigación



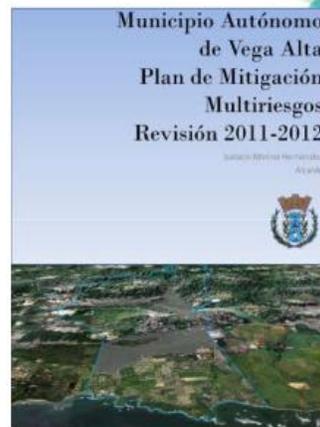
Las actividades de mitigación pueden incluir:

-  Adopción y aplicación de herramientas regulatorias, como ordenanzas, reglamentos y códigos de construcción, para guiar e influir el uso de terrenos, urbanización y reurbanización en áreas afectadas por riesgos.
-  Adquisición o elevación de viviendas o negocios dañados por inundación, refuerzo de edificios públicos, escuelas e instalaciones críticas para que resistan vientos extremos o temblores de tierra.
-  Creación de una zona de amortiguación que proteja los recursos naturales, como valles de inundación, humedales o hábitats delicados. Los beneficios adicionales para la comunidad pueden incluir calidad de agua y más oportunidades recreativas mejores.
-  Implementar programas de alcance comunitario para educar a los dueños de propiedades y al público general sobre los riesgos y las medidas de mitigación para proteger viviendas y negocios.

20

Hoy vamos a revisar:

- Evaluación de Capacidad del Municipio
- Tabla de Estrategias de Mitigación



21

Próximos pasos

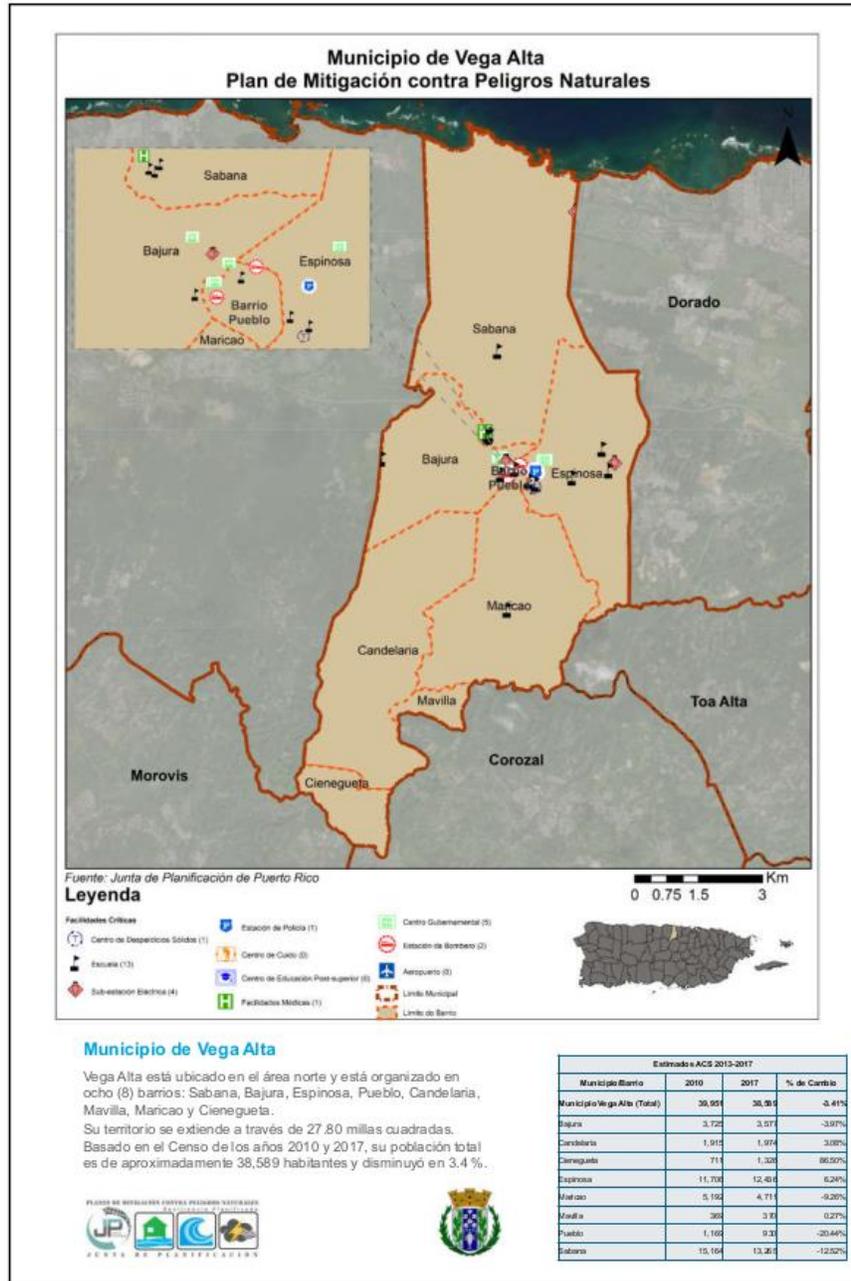
- **Taller para el desarrollo de estrategias de mitigación:**
 - Resultado de análisis de riesgo actualizado.
 - Validación.
 - Desarrollo o actualización de estrategias de acuerdo a resultados de riesgos.

22



Posters presentados

2 de mayo de 2019



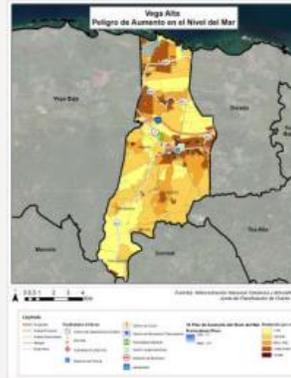
Descripción de Peligros Naturales

Efecto del Cambio Climático

El municipio de Vega Alta ha sido impactado debido al cambio climático, el cual ha dado lugar a aumentos en el nivel del mar, erosión costera, tormentas más violentas, temperaturas más altas, así como cambios en la precipitación que llevan a un aumento en el riesgo tanto de sequía como inundaciones. Se espera que estos cambios continúen por el futuro previsto tanto para el municipio como para Puerto Rico en general.

Aumento en el Nivel del Mar:

La NOAA tiene disponible data sobre los aumentos potenciales en el nivel del mar para propósitos de planificación y para determinar qué tan inundable serían áreas costeras basándose en diferentes niveles de aumento. En el mapa podemos observar un aumento del nivel del mar de 10 pies. La parte norte del barrio Sabana sería más impactado por 10 pies de aumento del nivel del mar.



Erosión:

El aumento en el nivel del mar, el cambio climático y la actividad humana, entendiéndose, la construcción desmedida y el incumplimiento de los reglamentos ambientales son los factores principales que han provocado la erosión en las costas.



Sequía:

La sequía es la consecuencia de una reducción natural en la cantidad de precipitación esperada durante un prolongado periodo de tiempo, por lo general una temporada o más de longitud. En Puerto Rico, durante el periodo de julio a septiembre de 2015, un evento significativo de sequía impactó la isla donde 25% estuvo bajo sequía extrema. Durante ese periodo crítico el Municipio Autónomo de Vega Alta se mantuvo bajo la clasificación de sequía severa y llegó a experimentar sequía extrema en la esquina sureste del municipio en menos de un 5% del área del Municipio durante el periodo de agosto a septiembre de 2015. Mas recientemente, el mapa de Monitoreo de Sequía de Puerto Rico, durante marzo de 2019, la mayoría del territorio observó una sequía moderada.



Descripción de Peligros Naturales

Deslizamiento:

El mapa ilustra que existen zonas con alta probabilidad de un deslizamiento en los barrios de Bajura, Maricao, Candelaria, Mavilla y Sinagueta.

Mapa: Vega Alta Peligro de Deslizamiento

Este mapa muestra las zonas de alto riesgo de deslizamiento en Vega Alta, con áreas coloreadas en verde y amarillo. Incluye una leyenda con categorías como 'Zonas de Alto Riesgo', 'Zonas de Riesgo Moderado', y 'Zonas de Riesgo Bajo'. También muestra la ubicación de los barrios mencionados en el texto.

Inundaciones:

El mapa ilustra que existe 1% de probabilidad anual de que la población ubicada en los barrios de Sabana y Bajura sufra una inundación.

Mapa: Vega Alta Peligro de Inundación

Este mapa muestra las zonas de alto riesgo de inundación en Vega Alta, con áreas coloreadas en amarillo y naranja. Incluye una leyenda con categorías como 'Zonas de Alto Riesgo', 'Zonas de Riesgo Moderado', y 'Zonas de Riesgo Bajo'. También muestra la ubicación de los barrios mencionados en el texto.

Tsunami:

Un terremoto que golpeó a Puerto Rico en 1918 causó un tsunami con olas de más de 19 pies, resultando con la pérdida de más de 40 personas y causando daños significativos a lo largo de la costa noroeste de la isla. En la zona de Vega Alta no se ha documentado alguno al momento.

Mapa: Vega Alta Peligro de Tsunami

Este mapa muestra las zonas de alto riesgo de tsunami en Vega Alta, con áreas coloreadas en azul y verde. Incluye una leyenda con categorías como 'Zonas de Alto Riesgo', 'Zonas de Riesgo Moderado', y 'Zonas de Riesgo Bajo'. También muestra la ubicación de los barrios mencionados en el texto.

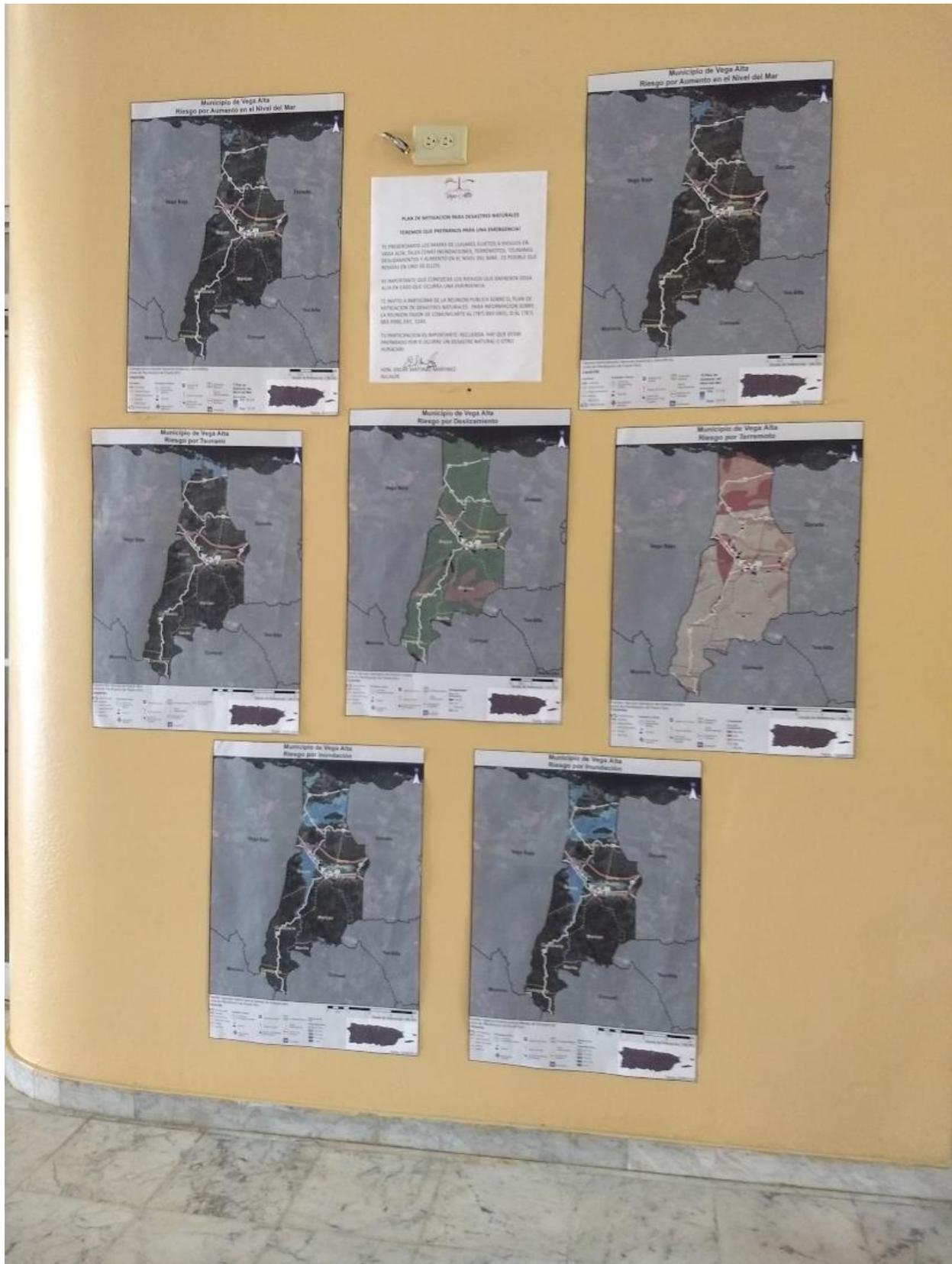
Terremoto:

Un terremoto es movimiento o temblor del suelo producido por el desplazamiento repentino de la roca en la corteza terrestre. El mapa ilustra los índices de licuefacción para Vega Alta. Las áreas más susceptibles para daños se encuentran en los barrios Sabana y Bajura.

Mapa: Vega Alta Peligro de Terremoto

Este mapa muestra las zonas de alto riesgo de terremoto en Vega Alta, con áreas coloreadas en rojo y naranja. Incluye una leyenda con categorías como 'Zonas de Alto Riesgo', 'Zonas de Riesgo Moderado', y 'Zonas de Riesgo Bajo'. También muestra la ubicación de los barrios mencionados en el texto.

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
GOBIERNO MUNICIPAL
VEGA ALTA





Esta es tu oportunidad de participar por tu comunidad

¿Cuáles peligros naturales consideras que son mayor amenaza para tu comunidad?

Peligro Natural

Nivel de Riesgo

1 (muy bajo) al 5 (muy alto)

Cambio Climático/Aumento en Nivel del Mar:

Fenómeno que tiene como efecto el aumento del nivel del mar y condiciones climáticas extremas como las sequías, lluvias, altas y bajas temperaturas y tormentas de mayor magnitud. Este peligro afecta, por ejemplo, los hábitats, los seres humanos y la agricultura.



Sequía:

La sequía surge por una reducción en la cantidad de precipitación por periodos prolongados. Las altas temperaturas, vientos fuertes y baja humedad contribuyen a las condiciones de sequía. Debido a la escasez de suministros de agua, la agricultura, los hábitats y los cuerpos de agua se ven gravemente afectados.



Terremotos:

Movimiento suelo producido por el desplazamiento repentino de la roca de la corteza terrestre. Pueden causar daños severos a la propiedad, pérdida de vidas y lesiones. La mayoría de los daños, lesiones y muertes son relacionadas al colapso de estructuras y a deslizamientos. Estudios de vulnerabilidad arrojan una probabilidad de 33% a 50% de un terremoto fuerte en un periodo de 50 años.



Inundaciones:

Las inundaciones son el resultado de precipitación excesiva. Se clasifican en inundaciones generales (fluviales, costeras y urbanas) e inundaciones repentinas. Las fluviales por exceso de volumen de escorrentía dentro de una cuenca. Las costeras son el resultado de una marejada ciclónica, olas y tormentas costeras. La urbana se produce cuando el desarrollo urbano ha obstruido el flujo natural del agua. Las repentinas son causadas por tormentas de movimiento lento; sin embargo también pueden ocurrir por el fallo de una represa o dique.



Deslizamientos:

Los deslizamientos representan una variedad amplia de movimiento de terreno, tales como: caída de rocas, fallas en las pendientes y flujo de escombros. Estos movimientos de tierra ponen en peligro la vida y la propiedad, interrumpiendo el tránsito en las vías, arrastrar árboles, casas, puentes y carros. Entre los factores que provocan deslizamientos se encuentran: tipo de suelo, pendiente o inclinación, saturación del terreno, erosión, actividades humanas, y terremotos.



Vientos Fuertes (huracanes):

Los huracanes y tormentas tropicales constituyen el peligro natural más frecuente en Puerto Rico, con consecuencias de extensos daños y pérdidas. Estos sistemas atmosféricos tropicales se desarrollan sobre aguas cálidas y son causados por la inestabilidad creada por la colisión entre el aire cálido y fresco. Se estima un 42% de probabilidad de una tormenta tropical o huracán en Puerto Rico.



Tsunamis:

Un tsunami o maremoto consiste en una serie de ondas provocadas, generalmente, por un desplazamiento vertical del fondo (lecho) marino ocasionado por un terremoto bajo el fondo del mar. También, pueden ser provocados por deslizamientos o erupciones volcánicas submarinas en una región determinada. Según se acerca un tsunami a la costa, las ondas disminuyen su velocidad y aumentan drásticamente en su altura, generando olas gigantes que pueden llegar a 98 pies de altura.



B.4.1 Notas de la Reunión



Notas de la Reunión

Proyecto: Planificación para la Mitigación Contra Peligros Naturales en Puerto Rico

Asunto: Taller Informativo – Municipio Autónomo de Vega Alta, PR

Fecha: 2 de mayo de 2019 **Lugar:** Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta

Duración: 6:00 PM a 7:30 PM **Notas Transcritas:** Marcia I Rivera

A. Asistencia:

Ver Anejo A.

B. Notas:

1. Se describió el proceso que estaremos utilizando para hacer la actualización del Plan Local de Mitigación de Riesgos (HMP por sus siglas en inglés) de los municipios. Refiérase Anejo B.
2. Se describieron posters representando parte del análisis de riesgo realizado. Refiérase Anejo C.
3. Se realizó un ejercicio con el público presente para determinar su percepción de riesgos a los que se sienten expuestos. Refiérase Anejo D.

mirt

NOTA PARA LOS DESTINATARIOS:

Estas notas de la reunión registran la comprensión de Atkins de la reunión y las acciones previstas que surgen de ello. Su acuerdo de que las notas forman un verdadero registro de la discusión se asumirá a menos que los comentarios adversos se reciban por escrito dentro de los cinco días laborales posteriores a la recepción.

Valt-Note-PublicInvolvement-190502-FI.docx

B.4.2 Lista de asistencia



Hoja de Asistencia – Taller al Público

Fecha: 2 de mayo de 2019 Lugar: Municipio de Vega Alta, PR
 Asunto: Taller Proceso de Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros Naturales

| | Nombre | Teléfono | Correo Electrónico | Firma |
|-----|---------------------------|----------------|------------------------------|---------------|
| 1. | José L. Salgado | 787.579.4535 | SalgadoJose196@gmail.com | J. Salgado |
| 2. | Jose F. Riviere | 787-600-4812 | JoseRiviere@FMC.com | J. Riviere |
| 3. | Carlos Riviere | (787)918-2299 | cjriviera@gmail.com | C. Riviere |
| 4. | Marixa Rivera | (787)6082673 | | M. Rivera |
| 5. | Lisa M. Crossman | (939)249-7520 | | L. Crossman |
| 6. | Reinaldo Santana | (787)1460-8533 | rsantana@vegaalta.pr.gov | R. Santana |
| 7. | Graciela Miranda | (781)962-3461 | mirandagraciela372@gmail.com | G. Miranda |
| 8. | Carlos Maysonet | 360-8510 | cmaysonet@vegaalta.pr.gov | C. Maysonet |
| 9. | Samuel Maysonet | 787-342-1519 | | S. Maysonet |
| 10. | Carmen Acosta Lombardi | 787-428-4409 | carminacosta@gmail.com | C. Lombardi |
| 11. | Aracelis Ocasio | 787-910-3121 | aracasio@gmail.com | A. Ocasio |
| 12. | Herminda Davila | (787)458-9328 | hdavila@vegaalta.pr.gov | H. Davila |
| 13. | Frankie Cuadrado | 787-675-9155 | O.P.M. | F. Cuadrado |
| 14. | Samuel Carbon | 787-428-6625 | | S. Carbon |
| 15. | Hernán Hernández | 787-547-4312 | | H. Hernández |
| 16. | Javier Ramos Pabí | (787)920-0653 | Javierpabi@yahoo.com | J. Pabí |
| 17. | Evelyn Landrón Rivera | (787)359-3538 | evalander6@hotmail.com | E. Landrón |
| 18. | Alfonso López Mendez | (787)7630-5653 | alopez@vegaalta.pr.gov | A. López |
| 19. | Jesús B. Ortiz Ma Cormick | (787)380-7305 | jortiz@vegaalta.pr.gov | J. Ortiz |
| 20. | Miguel Novas | 787-527-0900 | mnovas@vegaalta.pr.gov | M. Novas |
| 21. | Freddie Santos Barrero | (939)232-4395 | | F. Santos |
| 22. | Karen Y. Agosto | 787-226-0707 | Yagosto@vegaalta.pr.gov | K. Agosto |
| 23. | José A. Céspedes | 939-640-6742 | josecespedes@vegaalta.pr.gov | J. Céspedes |
| 24. | Carlos A. Llanos | 939-244-2962 | cranos@vegaalta.pr.gov | C. Llanos |
| 25. | Jose Correa Thomas | 787-980-0003 | | J. Thomas |
| 26. | Anil Santiguito | 787-382-5826 | | A. Santiguito |
| 27. | Hector Zambrano | 345-2284 | hzambrano@empva.com | H. Zambrano |
| 28. | Edwin Nieves | 787-603-1581 | edwin.nieves2@yahoo.com | E. Nieves |
| 29. | Thelma Dunlop | 787-378-4550 | tdunlop@vegaalta.pr.gov | T. Dunlop |
| 30. | Maya M. Vega | 787-479-0137 | mmvega2016@gmail.com | M. Vega |

B.4.3 Anuncio Público

PRIMERA HORA Viernes, 26 de abril de 2019 **28**

AVISO

Participación Ciudadana Municipio de Vega Alta

PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
Resiliencia Planificada



JUNTA DE PLANIFICACIÓN

La Junta de Planificación, junto al Municipio de Vega Alta, invitan a los organismos gubernamentales, entidades privadas, dueños de negocios, líderes comunitarios y ciudadanía en general a participar de las vistas informativas para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales.

FECHA: 2 de mayo de 2019
HORA: 6:00 p.m.
LUGAR: Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta 6to piso, Salón de Conferencia

Los peligros naturales pueden causar la pérdida de vida y propiedad y tener consecuencias nefastas para el bienestar de la comunidad. La mitigación de riesgos es el esfuerzo de nuestra comunidad por reducir los daños o riesgos ocasionados por peligros naturales mediante el diseño de medidas que reduzcan su impacto.

El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales para el Municipio de Vega Alta tiene el propósito de guiar al gobierno municipal en el desarrollo y adopción de estrategias dirigidas al manejo de peligros, tales como inundaciones, huracanes, sequías, deslizamientos, terremotos y otros.

Para más información, acceda: jp.pr.gov





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
Gobierno Municipal de Río Grande
Apartado 1800
Río Grande, Puerto Rico 00745-1800

Legislatura Municipal

La Legislatura Municipal de Río Grande, Puerto Rico, y el Hon. Ángel B. González Damudt, Alcalde, aprobaron la siguiente Ordenanza:

ORDENANZA NÚM. 13
SERIE 2018-2019

PARA AUTORIZAR LAS FIESTAS TRADICIONALES DEL CARNAVAL 2019 CIUDAD DE EL YUNQUE, AUTORIZAR AL ALCALDE DE RÍO GRANDE, PUERTO RICO, A ARRENDAR LOS SITIOS PÚBLICOS PARA LA INSTALACIÓN DE QUIOSCOS Y ARTEFACTOS DE DIVERSIÓN; PARA REGLAMENTAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS LLAMADAS PICAS, DE ACUERDO A LA LEY NÚM. 25 DEL 23 DE ABRIL DE 1972, SEGÚN ENMEDADA, Y FIJAR PENALIDADES.

Cualquiera infracción a las disposiciones de esta Ordenanza será castigada con una multa mínima de cien (\$100.00) dólares y máxima de quinientos (\$500.00) o cárcel por un término que no exceda de quince (15) días o ambas penas a discreción del Tribunal.

Copia de esta Ordenanza puede ser obtenida en la Oficina de la Legislatura Municipal mediante el pago de los derechos correspondientes.

Aprobada por Legislatura Municipal el 10 de abril de 2019 y por el Hon. Ángel B. González Damudt, Alcalde, el 12 de abril de 2019.

Vivian A. Julián Camacho
VIVIAN A. JULIÁN CAMACHO
Secretaría
Legislatura Municipal

https://www.notiuno.com/noticias/vega-alta-trabaja-un-plan-contra-peligros-naturales/article_a165631c-6907-11e9-9ef7-7bf8fc5ccd0a.html

Vega Alta trabaja un plan contra Peligros Naturales

Redacción Digital NotiUno Apr 27, 2019



El Plan de Mitigación contra Peligros Naturales tiene el propósito de guiar a las distintas entidades en el desarrollo y adopción de estrategias dirigidas al manejo de peligros.(Foto suministrada)

El alcalde de Vega Alta, Oscar 'Can' Santiago convocó a toda la comunidad vegalteña a participar de una vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, que se llevará a cabo este próximo jueves, 2 de mayo de 2019 a las 6:00 pm en la sala de conferencias ubicada en el sexto piso del Centro de Gobierno Irmo Figueroa.

<https://www.notiuno.com/noticias/vega-alta-trabaja-un-plan-contra-peligros-naturales/artic...> 4/29/2019

“Esta es una convocatoria muy importante para la comunidad en general, pero particularmente para las entidades privadas, dueños de negocios y líderes comunitarios para que sean parte del proceso de revisión de dicho plan. Luego del paso de los huracanes Irma y María hemos aprendido muchísimo y queremos ser proactivos en utilizar dicha información para mejorar los procesos”, explicó Santiago.

La vista pública se llevará a cabo con oficiales de la Junta de Planificación (JP) y el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales tiene el propósito de guiar a las distintas entidades en el desarrollo y adopción de estrategias dirigidas al manejo de peligros, tales como inundaciones, huracanes, sequías, deslizamientos de terrenos, terremotos y otros. Por su parte, la presidenta de la Junta de Planificación, María Gordillo, enfatizó “la importancia de salvar vida y propiedad ante los peligros naturales para poder evitar daños que afectan el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.

También, indicó que la mitigación de riesgo contribuye a reducir los daños ocasionados en las comunidades”.

La JP es la agencia que tiene la responsabilidad de revisar y desarrollar los planes de mitigación en coordinación con los 78 municipios. Además, es importante la integración de los municipios y las comunidades en estos procesos de planificación para la toma de decisiones diarias en los usos de terrenos y el manejo de los valles inundables, entre otros.

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

Invitación al público a participar de vistas informativas para la revisión del Plan de mitigación contra peligros naturales a través de las redes sociales.





*La Junta de Planificación,
el Municipio Autónomo de Vega Alta,
y el Hon. Oscar Santiago Martínez, Alcalde*

*Le invita a participar de las vistas Informativas
para la
Revisión del Plan de Mitigación
Contra Peligros Naturales.*

Fecha: Jueves, 2 de mayo de 2019

Hora : 6:00 pm

Lugar: Centro de Gobierno

Primer Piso

Salón Alejandro Sánchez Guzmán

Legislatura Municipal

B.4.4 Hojas de registro



Hoja de Asistencia – Taller al Público

Fecha: 2 de mayo de 2019 Lugar: Municipio de Vega Alta, PR
 Asunto: Taller Proceso de Actualización del Plan Local de Mitigación de Peligros Naturales

| | Nombre | Teléfono | Correo Electrónico | Firma |
|-----|---------------------------|----------------|------------------------------|---------------|
| 1. | José L. Salgado | 787.579.4535 | SalgadoJose196@gmail.com | J. Salgado |
| 2. | Jose F. Riviere | 787-600-4812 | JoseRiviere@FMC.com | J. Riviere |
| 3. | Carlos Riviere | (787)918-2299 | cjriviere@gmail.com | C. Riviere |
| 4. | Marixa Rivera | (787)6082673 | | M. Rivera |
| 5. | Lisa M. Crossman | (939)249-7520 | | L. Crossman |
| 6. | Reinaldo Santana | (787)1460-8533 | rsantana@vegaalta.pr.gov | R. Santana |
| 7. | Graciela Miranda | (781)962-3461 | mirandagraciela372@gmail.com | G. Miranda |
| 8. | Carlos Maysonet | 360-8510 | cmaysonet@vegaalta.pr.gov | C. Maysonet |
| 9. | Samuel Maysonet | 787-342-1519 | | S. Maysonet |
| 10. | Carmen Acosta Lombardi | 787-428-4409 | carminacosta@gmail.com | C. Lombardi |
| 11. | Aracelis Ocasio | 787-910-3121 | aracelisocasio@gmail.com | A. Ocasio |
| 12. | Herminda Davila | (787)458-9328 | hdavila@vegaalta.pr.gov | H. Davila |
| 13. | Frankie Cuadrado | 787-675-9155 | O.P.M. | F. Cuadrado |
| 14. | Samuel Carbon | 787-428-6625 | | S. Carbon |
| 15. | Herminda Hernandez | 787-547-4312 | | H. Hernandez |
| 16. | Javier Ramos Pabli | (787)920-0658 | Javierpabli@yahoo.com | J. Pabli |
| 17. | Evelyn Landron Rivera | (787)359-3538 | evalander6@hotmail.com | E. Landron |
| 18. | Alfonso Lopez Mendez | (787)7630-5653 | alopez@vegaalta.pr.gov | A. Lopez |
| 19. | Jesús B. Ortiz Ma Cormick | (787)380-7305 | jortiz@vegaalta.pr.gov | J. Ortiz |
| 20. | Miguel Novas | 787-527-0900 | mnovas@vegaalta.pr.gov | M. Novas |
| 21. | Freddie Santos Barrero | (939)232-4395 | | F. Santos |
| 22. | Karen Y. Agosto | 787-226-0707 | Yagosto@vegaalta.pr.gov | K. Agosto |
| 23. | José A. Cordero | 939-640-6742 | jfcordero@vegaalta.pr.gov | J. Cordero |
| 24. | Carlos A. Llanos | 939-244-2962 | cllanos@vegaalta.pr.gov | C. Llanos |
| 25. | Jose Correa Thomas | 787-980-0003 | | J. Thomas |
| 26. | Anil Santiguito | 787-382-5826 | | A. Santiguito |
| 27. | Hector Zambrano | 345-2284 | hzambrano@empva.com | H. Zambrano |
| 28. | Edwin Nieves | 787-603-1581 | edwin.nieves2@yahoo.com | E. Nieves |
| 29. | Thelma Dunlop | 787-378-4550 | tdunlop@vegaalta.pr.gov | T. Dunlop |
| 30. | Maya M. Vega | 787-479-0137 | mavega2016@gmail.com | M. Vega |

B.5 Segunda Reunión con la Comunidad-Plan Borrador-Presentación



Borrador Plan de Mitigación contra Peligros Naturales de Vega Alta

¿Qué es y por qué?

La mitigación es una acción preventiva que se realiza antes de un evento de peligro para tratar de reducir el riesgo contra la vida y la propiedad.

– Ejemplos de actividades de mitigación:

1. Elevar viviendas en áreas inundables
2. Protección de instalaciones críticas
3. Informar al público sobre riesgos

Ley de mitigación de desastres de 2000 (DMA2K)

- Requiere un plan de mitigación aprobado y adoptado para recibir financiamiento federal a través de:
- Programa de subvenciones para mitigación de peligros
- Mitigación previa al desastre
- Asistencia para mitigar inundaciones



Objetivos para actualizar el plan

- Actualizar los planes de mitigación de peligros de las comunidades.
- Mantener la elegibilidad de fondos de mitigación de programas federales (HMPG).
- Identificar posibles proyectos de mitigación.
- Aumentar la concienciación pública y la educación.
- Mantener el cumplimiento de los requisitos estatales y federales.

5

Evaluación de riesgos



6

Peligros naturales evaluados durante el proceso de análisis de riesgo

- Cambio climático/Aumento en el nivel del mar
- Sequía
- Terremoto
- Inundación
- Deslizamiento
- Vientos Fuertes (ciclón tropical)
- Tsunami
- Erosión
- Marejada Ciclónica

La reglamentación federal, bajo el 44 CFR 201.6(c)(2), provee los requisitos relacionados a la identificación de peligros y la evaluación de riesgos para planes de mitigación local.

7

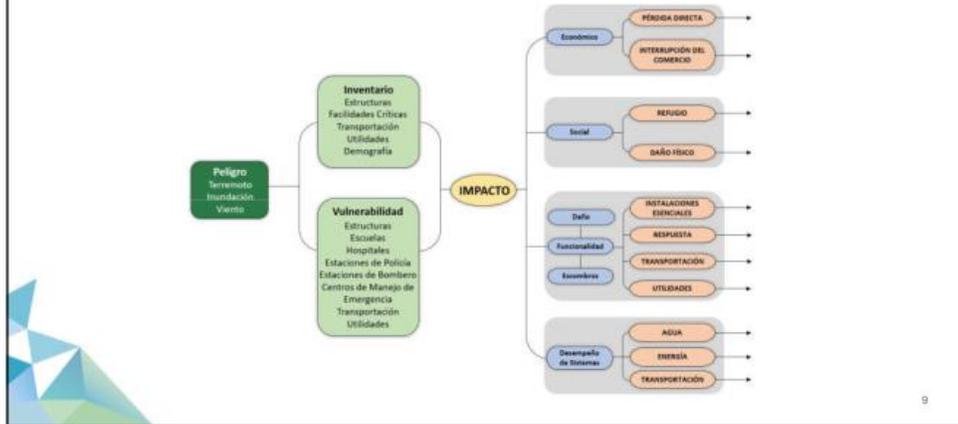
Herramientas para el análisis de riesgo

- Hazus-MH – producto de FEMA para estimar pérdidas por terremotos e inundaciones.
- Sistema de Información Geográfica (GIS)
- Los **estimados de pérdidas** presentados en esta evaluación de vulnerabilidad se determinaron utilizando los mejores datos y metodologías disponibles. Estos resultados son una aproximación de riesgo y deben utilizarse para comprender el riesgo relativo entre los peligros y posibles pérdidas.
- Las **incertidumbres** son inherentes a cualquier metodología de estimación de pérdidas, derivada en parte del conocimiento científico incompleto sobre los peligros naturales y sus efectos en el entorno construido.

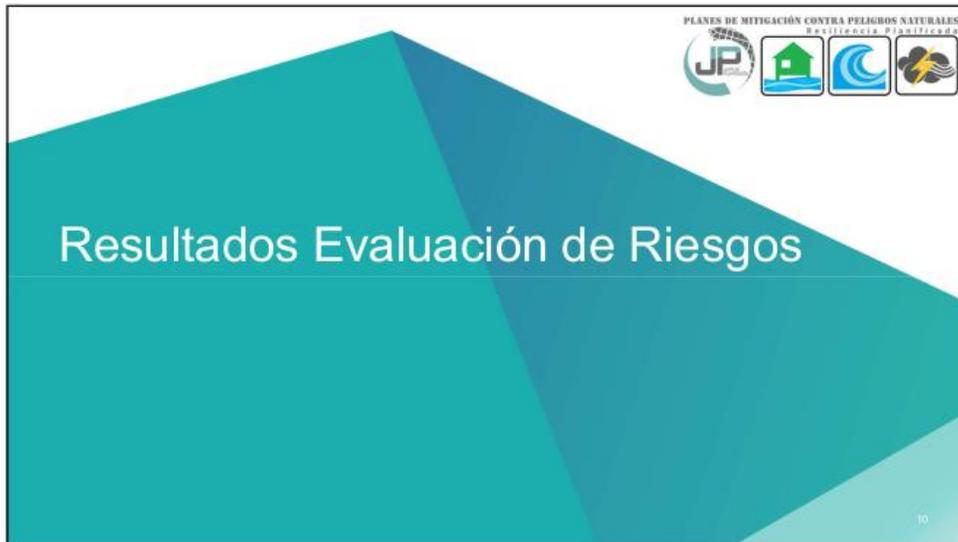


8

Metodología para el análisis de riesgo



Resultados Evaluación de Riesgos



Clasificación de Peligros

La determinación de prioridad de los peligros se propone a base de los resultados de la evaluación de peligros, y tomando en cuenta además las frecuencia de eventos ocurridos.

| Riesgo | Impacto a las personas | Impacto a las instalaciones | Impacto a las funciones | Clasificación |
|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|
| Cambios Climático /Aumento del nivel del mar | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Sequía | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Terremotos | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Inundaciones | Alta | Alta | Alta | Alta |
| Deslizamientos | Moderada | Baja | Moderada | Moderada |
| Vientos fuertes/ Ciclones tropicales | Alto | Baja | Alto | Alto |
| Tsunami | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Erosión | Baja | Baja | Baja | Baja |
| Marejada Ciclónica | Baja | Baja | Baja | Baja |

Leyenda: Alto=3 (mayor de 75%), Moderado=2 (entre 25% - 75%), Bajo=1 (menor de 25%)

11

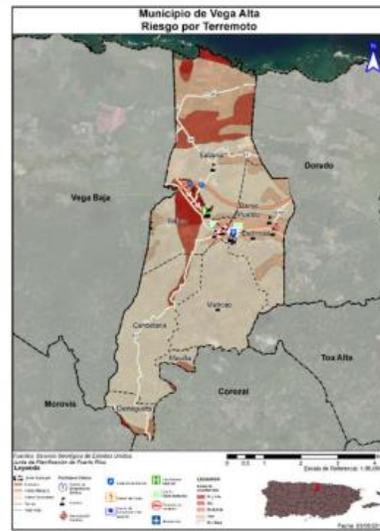
Terremotos

Licuación

- o Terreno pierde rigidez y actúa como un líquido.
- o Causas son el tipo de suelo y el nivel de saturación de agua.
- o Puede causar el desplazo, hundimiento, o destrucción de estructuras

Cantidad de personas dentro de áreas de peligro por licuación a causa de terremotos (por nivel de riesgo)

| | Muy Bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
|----------------------|----------|--------|----------|-------|----------|
| Cantidad de Personas | 9,440 | 22,023 | 178 | 5,298 | 2,979 |



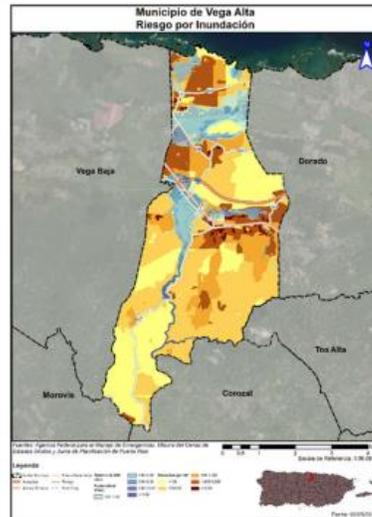
Inundación

Barrios con mayor impacto:

- Sabana
- Pueblo
- Bajura y Candelaria cercano al Rio Cibuco

Población afectada por periodo de recurrencia:

- 10 años (10%): 11,681 ó 29%
- 25 años (4%): 12,861 ó 32%
- 50 años (2%): 12,990 ó 33%
- 100 años (1%): 14,759 ó 37%
- 500 años (0.2%): 18,013 ó 45%



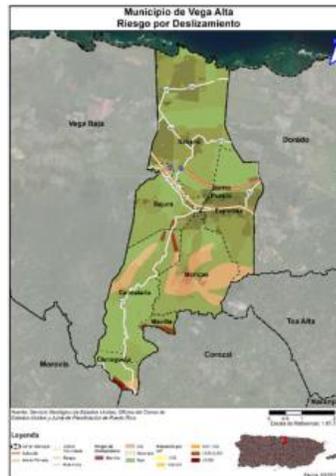
Deslizamiento

Terrenos de alta y muy alta susceptibilidad:

- Bajura
- Candelaria
- Cienegueta
- Mavilla
- Espinosa
- Maricao

Población en áreas de riesgo por deslizamientos de terreno:

- Baja: 32,977 ó 83%
- Alta: 4,876 ó 12%
- Muy Alta: 2,098 ó 5%



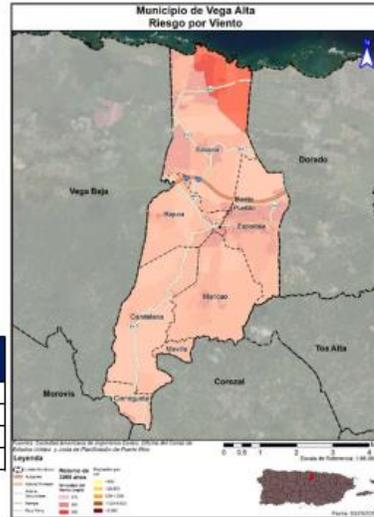
14

Vientos Fuertes

- Riesgo cada año (1 de junio al 30 de noviembre).
- La evaluación de riesgo muestra que el municipio se vería impactado de forma uniforme en las recurrencias de 50, 100 y 700 años, pero no así en caso de la recurrencia de 3,000 años donde existe posibilidad de mayor impacto al norte.

Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual – Vientos Fuertes

| Periodo de Recurrencia | Probabilidad Anual de Ocurrencia | Velocidad de Viento Esperada |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 50 años | 2% | 120-130 mph |
| 100 años | 1% | 130-150 mph |
| 700 años | 0.14% | 150-170 mph |
| 3,000 años | 0.03% | 170-190 mph |



Estrategias de mitigación



Estrategias de mitigación

Las actividades de mitigación pueden incluir:

- Adopción y aplicación de herramientas reglamentarias, como ordenanzas, reglamentos y códigos de construcción, para guiar e informar el uso de terrenos, urbanización y reurbanización en áreas afectadas por riesgos.
- Adquisición o elevación de viviendas o negocios dañados por inundación, refuerzo de edificios públicos, escuelas e instalaciones críticas para que resistan vientos extremos o temblores de tierra.
- Creación de una zona de amortiguación que proteja los recursos naturales, como las planicies de inundación, humedales o hábitats delicados. Los beneficios adicionales para la comunidad pueden incluir calidad de agua y mas y mejores oportunidades recreativas.
- Implementar programas de alcance comunitario para educar a los dueños de propiedades y al público general sobre los riesgos y las medidas de mitigación para proteger viviendas y negocios.

17

Categorías Estrategias de Mitigación

| Prevención | Protección a la Propiedad | Protección a los Recursos Naturales | Proyectos Estructurales | Servicio de Emergencias | Educación Pública y Concientización |
|---|---|--|---------------------------------|---|--|
| Planificación y zonificación | Adquisición | Protección contra inundaciones | Embalses | Sistemas de alertas | Proyectos de campañas educativas |
| Códigos de construcción | Relocalización | Manejo de cuencas | Represas, diques | Equipos de respuestas de emergencia | Eventos de demostración / Orador invitado |
| Preservación de espacios abiertos | Elevar edificios | Amortiguadores ribereños | Muros en contra de inundación | Operaciones de refugios | Información de mapa de riesgos |
| Regulaciones de inundaciones | Protección de facilidades críticas | Manejo de bosques | Desviaciones de aguas pluviales | Planificación y manejo de desalojo | Programas de información al momento de compraventa |
| Regulaciones de manejo de aguas pluviales | Reequipamiento | Control de erosión y sedimentos | Estanques de detención | Entrenamiento y ejercicios de respuesta a emergencias | Materiales de Biblioteca |
| Mantenimiento del sistema de drenaje | Cuartos de seguridad, tormentas, vidrio resistente a los golpes | Conservación y restauración de humedales | Modificación de canales | Protección por bolsas de arenas para inundaciones | Programas educativos a niños preescolares |
| Programación de mejores capitales | Seguros | Preservación del hábitat | Alcantarillados de tormentas | Tormentas temporeras | Presentaciones de riesgos |
| Servidumbres | | | | | |

18

Identificación Estrategias de Mitigación

- La inundación es el riesgo natural más frecuente y de mayor efecto a la población y a la economía.
- Se identifican 25 estrategias de mitigación para peligros naturales.
- 60% inundaciones
- 15% deslizamientos

Municipio Autónomo de Vega Alta Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales

| N.º de la medida | Descripción | Peligro(s) que abarca | Prioridad de abarca | Agencia líder/ Departamento | Financiamiento (Fuente) | Año de implementación (completado) | Estado de su implementación a 2018 |
|---|--|------------------------------|---------------------|---|-------------------------|------------------------------------|---|
| Protección de Viviendas | | | | | | | |
| PM-1 | Creación de un Programa de Inyección a Viviendas en sectores de los barrios Honda y Quebrada Honda; sectores Morat, Biquardo, El Nave, China, Capón, Pachanga, y Cruz. Construcción de un programa de inyección. | Inundación Deslizamientos | Alta | Oficina de Programas Federales del MAVA | Federal | 2014 | La Oficina de Programas Federales atiende casos de reparación de viviendas de forma continua a familias que califican. Sin embargo, una vez se asignan los fondos de PMMA se creará el Programa de Inyección. |
| Protección de las Recursos Naturales | | | | | | | |
| PM-2 | Control de erosión y sedimentación en la Quebrada Honda, con estrategia PVE | Inundación | Alta | Oficina de Programas Federales del MAVA | Estados y Federales | 2014* | No se construyeron las edificaciones de PMMA (24,500,000.00) para la Canalización de la Quebrada Honda. Dichos fondos se utilizarán para desarrollar el Plan de Manejo. |

* Si se realiza en diciembre del 2015.

30 de mayo de 2015, Plan Borrador 142 | P á g i n a 19

Estrategias de mitigación

El Plan incluye entre otras estrategias:

- Control de erosión y sedimentación en la Quebrada Honda.
- Plan de manejo para mejorar el cauce y las orillas de la Quebrada Honda.
- Proveer mantenimiento al alcantarillado pluvial para evitar inundaciones por lluvias de baja intensidad.
- Construcción tubería pluvial en Corozo y Carmelita
- Llevar a cabo un inventario de sumideros y cavernas en el MAVA.

Próximos pasos

- Validar prioridad de estrategias de mitigación.
- Recibir comentarios sobre el Plan de la comunidad.
- Integrar sugerencias y comentarios al Plan Final.
- Presentar Plan Final.

21

¡Gracias por su participación!

COMENTARIOS SOBRE MITIGACIÓN:

plandemitigacion@jp.pr.gov



22



*Unidos Haciamos un
Nuevo Amanecer*

SEGUNDA VISTA PÚBLICA

Lunes, 24 de junio de 2019
10:00 A.M.

Centro de Gobierno Piso 1 Salón
de la Legislatura Municipal

**NO FALTES!
OFICINA PROGRAMAS FEDERALES**

**VISTA
PÚBLICA
MUNICIPIO
VEGA ALTA**

**NO DEJES PASAR ESTA
OPORTUNIDAD Y SÉ PARTE
INTEGRAL DE LA
PLANIFICACIÓN DE LOS
PROYECTOS A DESARROLLARSE
EN NUESTRO PUEBLO CON
FONDOS FEDERALES**

B.5.2 Hoja de registro

JP-185-A
Rev: Ago 2018

GOBIERNO DE PUERTO RICO
JUNTA DE PLANIFICACION

www.jp.pr.gov

REGISTRO DE VISITANTES Y DEPENDIENTES EN VISTA INFORMATIVA - PLAN DE MITIGACIÓN MUNICIPIO DE VEGA ALTA

Fecha Vista Informativa: 18 de junio de 2019

Lugar: Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso,
Vega Alta, Puerto Rico

Hora: 6:00 p.m.

| Nombre en Letra de molde | Firma | ¿Va a Deponer? | | Email | Teléfono | Agencia/Municipio/Oficina |
|-------------------------------|-------|-------------------|----|--------------------------------|--------------|---------------------------------|
| | | SI | No | | | |
| Miguel Marcos Burgos | | X | | mmarcos@vegaalta.pr.gov | 781-557-0960 | Mario Marcos Municipalidad |
| Samuel H. Magro, Rector | | X | | smagro@vegaalta.pr.gov | 787-342-1519 | Planificación Mun. Vega Alta |
| Marta Ingrid Rivera Hernández | | X | | mrivera@atkinsglobal.com | 787-541-4145 | Atkins |
| Rebecca Rivera Torres | | X | | rrivera-rt@pr.gov | 781-723-6000 | Junta de Planificación |
| Marcia Rivera | | X | | marcia.rivera@atkinsglobal.com | 781-773-1844 | Atkins |
| Olivia Noyens | | X | | oliviannoyens@vegaalta.pr.gov | 781-360-8810 | MAVA Mun. VA |
| Jesús W. Vargas | | X | | jivargas@vegaalta.pr.gov | 787-312-0992 | Proyectos |

JP-185-A
Rev: Ago 2018

GOBIERNO DE PUERTO RICO
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

WWW.JD.PR.GOV

REGISTRO DE VISITANTES Y DEPOSITANTES EN VISTA INFORMATIVA - PLAN DE MITIGACIÓN MUNICIPIO DE VEGA ALTA

| | | | |
|--|--|---|--|
| Fecha Vista Informativa: 18 de Junio de 2019 | | Lugar: Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso, Vega Alta, Puerto Rico | |
| Hora: 6:00 p.m. | | | |

| Nombre en Letra de Molde | Firma | ¿Va a Deponer? | | Email | Teléfono | Agenda/Municipio/Oficina |
|--------------------------|-------|----------------|----|------------------------|----------------|--------------------------|
| | | SI | NO | | | |
| Amer Cornejo Zapata | | NO | NO | acorneo@university.com | 787-646-1182 | |
| Natalina Rivera | | NO | NO | N.RIVERA@GMAIL.COM | 187-319-0218 | |
| Hormina Davis | | NO | NO | hdavis@vegaalta.pr.gov | (787) 459-9328 | Municipio V.A. |
| José Rodríguez Hernández | | NO | NO | rodri@vegaalta.pr.gov | (787) 380-7505 | DMIE V.A. |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

B.6 Mesa de Trabajo

B.6.1 Hojas de registro



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

REGISTRO

Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales
5 de abril de 2019
9:00 am a 12:00 pm

| Nombre | Agencia/Oficina | Teléfono | Correo electrónico | Firma |
|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|-------|
| Troyell Ponce López | Agencia de Bomberos | 787-785-3444 | agencia@bomberos.pr.gov | |
| Jose C. Aponte | PREPA | 787-521-3049 | jose.aponte@prepa.com | |
| Edgar Trujillo | PREPA | 787-521-3049 | edgar.trujillo@prepa.com | |
| Gracinda Sánchez | PREPA | 787-521-5548 | gracinda.sanchez@prepa.com | |
| Lauriana Vargas | PREMA | 787-724-0124 | lauriana.vargas@prema.gov | |
| Antonio Pardo | PRASA | 787-486-5203 | antonio.pardo@prasa.gov | |
| Eric Harmsen | UPRM | 787-555-5102 | eric.harmsen@upr.edu | |
| Rita M. Arce | CIARP | 787-602-9486 | ritamania.arce@ciarp.com | |
| Maria E. Arroyo Carbali | ACT | 787-288-8303 | mariae.arroyo@act.pr.gov | |
| Rosaida N. Ortiz | Dpto de Salud | 787-510-8930 | rosaidanortiz@salud.pr.gov | |
| Nelson Rivera Calvario | COR3 | 787-627-7009 | nelsonr@cor3.gov | |
| Julia E. Caba | DTP | (787)722-2525 X2338 | juliac@dtpp.pr.gov | |



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

| Nombre | Agencia/Oficina | Teléfono | Correo electrónico | Firma |
|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|
| Aileen Reyes Hopkins | COPE | 787-326-9782 | aires@cor3.pr.gov | |
| Novessa W. Aguile | NWERS | 787-124-0124 | vaguile@prensa.prr.gov | |
| Frank Torres Barreto | Astronave Zonas San Juan | 646-510-7595 | htorres@estuario.org | |
| Mariana Parvea | Foundation for PR | (787) 773-1100 | mariaa.parvea@foundationpr.org | |
| Yanice Casimiro | PEDOH | 787-528-7681 | ycasareo@salud.pr.gov | |
| Giovanni Dabale | Rio | 787-178-0519 | giovanni.dabale@pr.gov | |
| Enilda Rivera Felicit | Junta de Planificación | 787-723-6200 | nivera-e1@pr.gov | |
| Yvonne Ciuiz | Foundation for PR | 787-140-9633 | arvaldo.ciuiz@foundationpr.org | |
| Roberta Rivera Torres | Junta de Planificación | 787-723-6200 ext 10124 | nivera-r1@pr.gov | |
| Supelida Borecho Soto | SE | 787-723-6200 | bsoto@sgo.pr.gov | |
| Ivelisse Gorbear | ATKINS | 787-248-8342 | ivelisse.gorbea@atkinsglobal.com | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



GOBIERNO DE PUERTO RICO

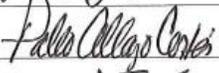
Junta de Planificación

ASISTENCIA

Asunto: 2da Reunión Mesa de Trabajo
 Lugar: Biblioteca Hermenegildo Ortiz Quiñonez
 Fecha: 21 de junio de 2019
 Hora: 9:00 am

| Municipio/Oficina | Nombre | Correo electrónico | Firma |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Autoridad de Acueductos y Alcantarillados | | | |
| Autoridad de Carreteras y Transportación | <i>María E. Arroyo</i> | <i>mearroyo@dtop.pr.gov</i> | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Autoridad de Edificios Públicos | | | |
| Autoridad de Energía Eléctrica | | | |
| Colegio de Ingenieros de PR | <i>Rita M. Assicio</i> | <i>ritamaia.assicio@gmail.com</i> | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Dpto. de Ingeniería Agrícola y Biosistemas UPR Mayagüez | | | |
| Depto. de Recursos Naturales y Ambientales | | | |
| Dpto. de Salud | <i>YANICE A. CESÁREO DIAZ</i> | <i>ycesar00@salud.pr.gov</i> | <i>[Handwritten Signature]</i> |

Municipio Autónomo de Vega Alta - Plan de Mitigación contra Peligros Naturales

| Municipio/Oficina | Nombre | Correo electrónico | Firma |
|---|----------------------------|-----------------------------------|---|
| Depto. de Transportación y Obras Públicas | | | |
| Foundation for Puerto Rico | Marina Moscoso | marina.moscoso@foundation.pr.org |  |
| Negociado de Telecomunicaciones | | | |
| Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR | | | |
| Negociado para el Manejo de Emergencias | | | |
| Ofic. del Representante Autorizado del Gobernador (GAR) COR.3 | Aleón Reyes | areyes@cor3.pr.gov |  |
| Programa del Estuario de la Bahía de San Juan | | | |
| Sociedad Puertorriqueña de Planificación | Fernando de Moot | fernandomoot@upr.edu | |
| ATKINS | Ivelisse Gorbca | ivelisse.gorbca@atkinsglobal.com |  |
| JP | Pablo Collazo Cortés | collazo_p@jp.pr.gov |  |
| ATKINS URB E | Alexandra I. Flores Villem | Alexandra.Flores@atkinsglobal.com |  |

B.6.2 Presentación

13/03/2019







13/03/2019

Objetivo de la Mesa de Trabajo:

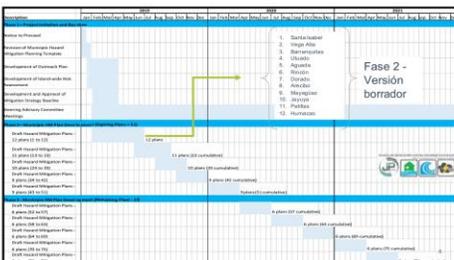
- Participación activa en el proceso de planificación;
- Recopilación e intercambio de dato;
- Concienciación pública y participación de las partes interesada;
- Desarrollo de estrategias de mitigación; y
- Revisión del plan y comentarios.



Progreso hasta el momento
Alcance del Trabajo

- 1. Plan Preliminar (Preliminary Plan)**
 - Incluye, como mínimo, las secciones de identificación de reapreñación de riesgos y estrategia de mitigación del plan.
- 2. Plan Borrador (Draft Plan)**
 - Incluye un borrador completo del plan de mitigación de riesgos.
 - Esto incorporará los comentarios sobre los resultados del Plan preliminar, excepto para la resolución de la adopción y la audiencia pública final.
- 3. Plan Final (Final Plan)**
 - Incluye la actualización y aprobación del plan por el Oficial de Mitigación de Peligros del Estado (SHMO, por sus siglas en inglés) y FEMA.





13/03/2019

Progreso hasta el momento

Próximos 11 municipios

| | |
|----|--------------|
| 13 | Vieques |
| 14 | Caparra |
| 15 | Peñuelas |
| 16 | Salinas |
| 17 | Isabela |
| 18 | Aguas Buenas |
| 19 | Culebra |
| 20 | Añasco |
| 21 | Comerio |
| 22 | Yabucoa |
| 23 | Adjuntas |

- En progreso reuniones de inicio con los municipios.

Proceso de participación ciudadana

Esfuerzos de participación ciudadana

- Se han realizado 27 reuniones entre el primer grupo de municipios:
- Reunión de inicio
- Taller Informativo
- Borrador del Plan
- En progreso: Vistas Informativas para presentar el borrador del Plan.

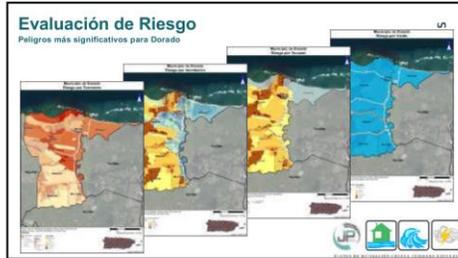
13/03/2019

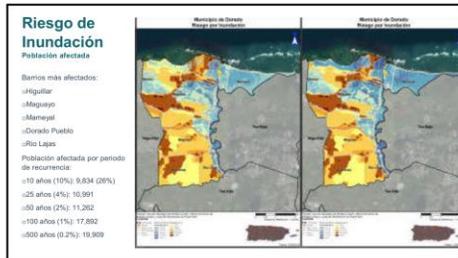






13/03/2019





Nivel de prioridad por Peligro Natural

| Dorado | Riesgo | Impacto a las personas | Impacto a las instalaciones | Impacto a las funciones | Clasificación |
|------------------|----------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|
| Cambio Climático | Moderado | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Sequía | Moderado | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Terremoto | Alto | Alto | Alto | Alto | Alto |
| Inundación | Alto | Moderado | Bajo | Moderado | Moderado |
| Deslizamiento | Moderado | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Vientos Fuertes | Alto | Moderado | Alto | Alto | Alto |
| Tsunami | Alto | Bajo | Moderado | Moderado | Moderado |
| Manipada Química | Moderado | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Envenenamiento | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Incendio | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |

3= Alto; 2= Moderado; 1=bajo

- Menos de 1% de la población o instalaciones: Bajo
- Entre 1% y 40% de la población o instalaciones: Moderado
- Más de 40% de la población o instalaciones: Alto
- Para el impacto a las funciones, se tomó en consideración el tamaño del área afectada por el peligro y se clasificó de la siguiente manera:
 - Menos de 10% del área del municipio: Bajo
 - Entre 10% y 40% del área del municipio: Moderado
 - Más de 40% del área del municipio: Alto

13/03/2019

Próximos pasos

- Validar la definición de las estrategias de mitigación;
- Integrar sugerencias y comentarios al plan; y
- Completar la elaboración del plan final.



PLANO DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES
MUNICIPIO AUTÓNOMO DE VEGA ALTA

¡Gracias por su colaboración!

Contactos:

| | |
|------------------------------------|--|
| Plan. Rebecca Rivera Torres | rivera_r1@p.pr.gov |
| Plan. Ivélisse R. Gorbéa Coss | ivélisse.Gorbéa@atkinsglobal.com |
| Licda. Alexandra C. Fuertes Valera | Alexandra.Fuertes@atkinsglobal.com |

ATKINS

B.6.3 Cartas de Invitación



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Lcdo. Omar Marrero Díaz
Oficina del Representante Autorizado del Gobernador
PO Box 195014
San Juan, Puerto Rico 00918-5014

Attn. José L. Valenzuela Vega – SHMO
Kelly George, CFM, Hazard Mitigation Specialist

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado licenciado Marrero Díaz:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Sr. Carlos Acevedo Caballero, Comisionado
Negociado para el Manejo de Emergencias
PO Box 194140
San Juan, Puerto Rico 00919

Attn. Dr. Wassilly J. Bonet

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado señor Acevedo Caballero:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo-Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Josean Nazario Torres
Autoridad de Edificios
PO Box 41029
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Nazario Torres:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 📧 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Carlos Contreras Aponte, Secretario
Dpto. de Transportación y Obras Públicas
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Contreras Aponte:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva
Autoridad de Carreteras y Traspotación
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Lcda. Tania Vázquez Rivera, Secretaria
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
PO Box 366147
San Juan, Puerto Rico 00936

Attn. Ernesto L. Díaz

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada licenciada Vázquez Rivera:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicé, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Sr. Alberto Cruz Albarrán, Comisionado
Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR
PO Box 13325
San Juan, Puerto Rico 00908

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado señor Cruz Albarrán:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

Maria del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. José Ortiz, Director Ejecutivo
Autoridad de Energía Eléctrica
PO Box364267
San Juan, Puerto Rico 00936

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado Ingeniero Ortiz:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Elí Díaz Atienza, Director Ejecutivo
Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
PO Box 7066
San Juan, Puerto Rico 00916

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Díaz Atienza:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Lcda. Sandra Torres López, Comisionada
Negociado de Telecomunicaciones
500 Avenida Roberto H. Todd (pda 18)
San Juan, Puerto Rico 00907

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada licenciada Torres López:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Ing. Pablo Vázquez Ruiz, Presidente
Colegio de Ingenieros de Puerto Rico
PO Box 363845
San Juan, Puerto Rico 00936

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado ingeniero Vázquez Ruiz:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Plan. Federico Del Monte Garrido, Presidente
Sociedad Puertorriqueña de Planificación
PO Box 40297
San Juan, Puerto Rico 00940

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado planificador Del Monte Garrido:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Eric W. Harmsen, Catedrático Asociado
Departamento de Ingeniería Agrícola y Biosistemas
Recinto Universitario de Mayagüez
PO Box 9030
Mayagüez, Puerto Rico 00681

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado profesor Harmsen:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Brenda Torres Barreto
Directora Ejecutiva
Programa del Estuario de la Bahía de San Juan
PO Box 9509
San Juan, Puerto Rico 00908

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada señora Torres Barreto:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Annie Mayol Del Valle, President & COO
Foundation for Puerto Rico
Calle Antonsanti 1500, Suite K-Colaboratorio
San Juan, Puerto Rico 00912

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimada señora Mayol Del Valle:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a rivera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

25 de marzo de 2019

Dr. Rafael Rodríguez Mercado, Secretario
Departamento de Salud
PO Box 70184
San Juan, Puerto Rico 00936

DESIGNACIÓN MESA DE TRABAJO PARA LOS PLANES DE MITIGACIÓN CONTRA PELIGROS NATURALES

Estimado señor secretario:

La Junta de Planificación de Puerto Rico (la Junta) está desarrollando los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales (HMP, por sus siglas en inglés) para los 78 municipios de Puerto Rico. Los Planes de Mitigación son de primordial importancia para Puerto Rico y una oportunidad para fortalecer las estrategias de mitigación de riesgos, así como los recursos con que cuentan nuestros municipios para implementar estas medidas y mitigar el impacto de un desastre o evento de emergencia. Los planes que estaremos generando son además un requisito para recibir fondos de FEMA, Sección 404, destinados a reducir daños que causen futuros desastres, según la reglamentación federal (44 CFR §201.6 Local Mitigation Plans).

Este proyecto incluye realizar un avalúo de riesgo de los diversos peligros naturales, el cual incluirá estimados de pérdidas a edificios públicos o instalaciones críticas, así como la definición de estrategias de mitigación y evaluación de las capacidades y recursos de los municipios para implementar estas estrategias. La complejidad de estos planes requiere establecer un proceso que cuente con representantes institucionales y expertos del tema tanto del sector público como privado que participen a través de una Mesa de Trabajo.

La Junta interesa su participación como miembro de la Mesa de Trabajo para los Planes de Mitigación contra Peligros Naturales. El rol principal de este grupo de trabajo es contribuir en el progreso del desarrollo de los planes tanto por su área de peritaje como la revisión del enfoque de los planes considerando las particularidades de cada municipio o región. Puerto Rico sufrió el embate de dos huracanes en septiembre de 2017 que demuestran que necesitamos mantener al día los procesos y recursos que nos asistirán en ser un pueblo más resiliente.

La primera reunión de la Mesa de Trabajo será el viernes, 5 de abril de 2019 a las 9:00 am en el Salón B, piso P, edificio norte del Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella en Santurce. Esperamos su confirmación mediante correo electrónico a riviera_e1@jp.pr.gov. Agradecemos de antemano su colaboración con la Junta en este importante proyecto. Para información adicional no dude en comunicarse con Erika Rivera Felicié, Gerente de proyecto de planes de mitigación al (787) 723-6200, exts. 16664/16126 o al correo electrónico antes mencionado.

Atentamente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov

B.7 Otra Documentación

B.7.1 Cartas de invitación a municipios colindantes y agencias



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de junio de 2019

Honorable Carmen Maldonado González

Alcaldesa
Municipio de Morovis
PO Box 655
Morovis, Puerto Rico 00687

Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimada señora Alcaldesa:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta

Anejo



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

787.723.6200 | jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de junio de 2019

Honorable Sergio Torres Torres

Alcalde
Municipio de Corozal
Calle Sixto Febus #9
Corozal, Puerto Rico 00783

Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta

Anejo



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

5 de junio de 2019

Honorable Carlos López Rivera

Alcalde
Municipio de Dorado
PO Box 588
Dorado, Puerto Rico 00646

Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta

Anejo



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO
Junta de Planificación

5 de junio de 2019

Hon. Clemente Agosto Lugardo

Alcalde
Municipio de Toa Alta
PO Box 82
Toa Alta, Puerto Rico 00954

Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta

Anejo



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

5 de junio de 2019

Honorable Marcos Cruz Molina

Alcalde
Municipio de Vega Baja
PO Box 4555
Vega Baja, Puerto Rico 00694

Invitación a las vistas informativas para la Mitigación contra Peligros Naturales

Estimado señor Alcalde:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades. Así pues, enfatizamos la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación local con nuestra ciudadanía y nuestros municipios vecinos.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el próximo 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta, Salón de la Legislatura, primer piso.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a los municipios colindantes, partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov). De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200. Esperamos contar con su participación.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Sr. Carlos Acevedo Caballero, Comisionado

Negociado para el Manejo de Emergencias
PO Box 194140
San Juan, Puerto Rico 00919

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado señor Acevedo Caballero:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva

Autoridad de Carreteras y Transportación
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Dr. Rafael Rodríguez Mercado, Secretario

Departamento de Salud
PO Box 70184
San Juan, Puerto Rico 00936

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado señor secretario:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Lcdo. Omar Marrero Díaz

Oficina del Representante Autorizado del Gobernador
PO Box 195014
San Juan, Puerto Rico 00918-5014

Attn. José. L. Valenzuela Vega- SHMO

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado licenciado Marrero Díaz:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Sr. Alberto Cruz Albarrán, Comisionado

Negociado del Cuerpo de Bomberos de PR
PO Box 13325
San Juan, Puerto Rico 00908

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado señor Cruz Albarrán:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 ✉ jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Lcda. Tania Vázquez Rivera, Secretaria

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
PO Box 366147
San Juan, Puerto Rico 00936

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimada licenciada Vázquez Rivera:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Ing. Rosana Aguilar, Directora Ejecutiva

Autoridad de Carreteras y Transportación
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimada ingeniera Aguilar:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Ing. Carlos Contreras Aponte, Secretario

Dpto. de Transportación y Obras Públicas
PO Box 41269
San Juan, Puerto Rico 00940

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado ingeniero Contreras Aponte:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Av. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Ing. Elí Díaz Atienza, Director Ejecutivo

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
PO Box 7066
San Juan, Puerto Rico 00916

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado ingeniero Díaz Atienza:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Ing. Josean Nazario Torres

Autoridad de Edificios
PO Box 41029
San Juan, Puerto Rico 00940

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado ingeniero Nazario Torres:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Ing. José Ortíz, Director Ejecutivo

Autoridad de Energía Eléctrica
PO Box 364267
San Juan, Puerto Rico 00936

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimado ingeniero Ortíz:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,


María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov



GOBIERNO DE PUERTO RICO

Junta de Planificación

12 de junio de 2019

Lcda. Sandra Torres López, Comisionada

Negociado de Telecomunicaciones
500 Avenida Roberto H. Todd (pda. 18)
San Juan, Puerto Rico 00907

Invitación a la vista informativa para la revisión del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta

Estimada licenciada Torres López:

La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Alta se encuentra en el proceso de revisar, desarrollar y actualizar el Plan de Mitigación contra Peligros Naturales local. La adopción de este Plan aumenta la concientización sobre los peligros, riesgos y vulnerabilidad mediante la identificación de medidas que reduzcan los peligros a los cuales se encuentran expuestas nuestras comunidades.

Esta estrecha colaboración para el desarrollo del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales genera el potencial de recibir las preocupaciones, comentarios y sugerencias de nuestros ciudadanos y fomenta el debate impulsando una comunidad más segura y resiliente. Es nuestro interés que su agencia forme parte de este esfuerzo. Por tal motivo, cordialmente le invitamos a participar de la vista informativa a celebrarse el 18 de junio de 2019, a las 6:00 pm, en el Salón de la Legislatura en el Centro de Gobierno Municipal de Vega Alta.

Esta vista informativa brindará la oportunidad a su agencia, las partes interesadas y público en general de presentar sus comentarios sobre el borrador del Plan de Mitigación contra Peligros Naturales del Municipio de Vega Alta. Puede acceder el borrador en la página de internet de la Junta de Planificación (www.jp.pr.gov).

El periodo para emitir comentarios se extiende a 10 días a partir de la vista antes mencionada hasta el 28 de junio de 2019 y deben ser presentados en la Oficina de la Secretaría de la Junta de Planificación, ubicada en el piso 16 del Centro Gubernamental Roberto Sanchez Vilella, edificio Norte, avenida De Diego, parada 22 en Santurce en horario de 8:00 am a 12:00 pm y 1:00 pm a 4:30 pm, mediante correo postal a la dirección: Apartado 41119, San Juan PR, 00940. Asimismo, se podrán enviar comentarios a través del correo electrónico: plandemitigacion@jp.pr.gov.

De necesitar información adicional puede comunicarse con la Plan. Rebecca Rivera (rivera_r1@jp.pr.gov) o la Plan. Erika Rivera (rivera_e1@jp.pr.gov) al (787) 723-6200.

Cordialmente,

María del C. Gordillo Pérez
Presidenta



Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella, Ave. De Diego Pda. 22, Santurce • P.O. Box 41119, San Juan, Puerto Rico 00940-1119

☎ 787.723.6200 🌐 jp.pr.gov

B.7.2 Otra documentación-Evaluación de borrador del Plan en el Municipio



BIBLIOTECA DIGITAL
DE VEGA ALTA

PLAN DE MITIGACION 2019

| | NOMBRE | PROCEDENCIA BARRIO | TELEFONO | E-MAIL |
|----|-----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|
| 1 | Yvonne Martinez | Las Colinas | 939-334-3193 | |
| 2 | Yvonne Salgado | Las Colinas | 939-334-3385 | |
| 3 | Yvonne Salgado | Candelaria | 939-212-9132 | 1176.mari@gmail.com |
| 4 | Yvonne Salgado | Arroyo | 987-474-9170 | maria.y@gmail.com |
| 5 | Yvonne Salgado | Calle Santa Fe #13 | 388-2911 | YvonneS@gmail.com |
| 6 | Yvonne Salgado | Pedernosa | 954-445-2135 | YvonneSalgado@gmail.com |
| 7 | Yvonne Salgado | Bayamo | | |
| 8 | Yvonne Salgado | Bayamo | 987-402-0251 | YvonneSalgado@gmail.com |
| 9 | Yvonne Salgado | Bayamo | 987-043-5657 | |
| 10 | Yvonne Salgado | San Mateo | 987-394-0597 | YvonneSalgado@gmail.com |
| 11 | Yvonne Salgado | Pueblo | 787-533-6009 | Katlynus7893@gmail.com |
| 12 | Yvonne Salgado | Sabana Hoyos | 787-568-1090 | YvonneSalgado@gmail.com |
| 13 | Yvonne Salgado | Esperanza | 787-610-0008 | YvonneSalgado@gmail.com |
| 14 | Yvonne Salgado | Esperanza | 939-438-2507 | YvonneSalgado@gmail.com |
| 15 | Yvonne Salgado | Candelaria | 787-345-0881 | YvonneSalgado@gmail.com |



BIBLIOTECA DIGITAL
DE VEGA ALTA

PLAN DE MITIGACION 2019

| | NOMBRE | PROCEDENCIA BARRIO | TELEFONO | E-MAIL |
|----|---------------------|-----------------------|--------------|-------------------------|
| 1 | Melifonso Ortiz | Tos Alta | 787-516-7944 | troque@regeneri.com |
| 2 | Shary M. Rocio Ramo | Vega Baja | 787-400-5990 | sharyramo5@gmail.com |
| 3 | Aphana Coome | México | 787-215-3903 | aphana.com3@gmail.com |
| 4 | María Victoria | México | 282-989-1114 | laMarVictoria@gmail.com |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

B.7.3 Otra documentación-Información sobre NFIP



Policy and Loss Data by Geography

Data as of: 3/31/2019

| Filters: | | State | County | Community Name (Number) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--------|------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|------------|--------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | | All | VEGA ALTA MUNICIPIO | All | | | | | | | | | | | | | | |
| State | Community Name (Number) | County | Direct Premium and FPF | WYO Premium and FPF | Total Premium and FPF | Direct Policy Count | WYO Policy Count | Total Policy Count | Direct Coverage (in Thousands) | WYO Coverage (in Thousands) | Total Coverage (in Thousands) | Direct Losses | WYO Losses | Total Losses | Direct Dollars Paid | WYO Dollars Paid | Total Dollars Paid | Adjuster Expense |
| Grand Total | | | \$1,200 | \$15,232 | \$16,432 | 2 | 22 | 24 | \$70 | \$3,589 | \$3,659 | 21 | 47 | 68 | \$94,880 | \$154,401 | \$249,281 | \$25,113 |
| PUERTO RICO State Total | | | \$1,200 | \$15,232 | \$16,432 | 2 | 22 | 24 | \$70 | \$3,589 | \$3,659 | 21 | 47 | 68 | \$94,880 | \$154,401 | \$249,281 | \$25,113 |
| PUERTO RICO - COMMONWEALTH OF - MUNICIPIO | VEGA ALTA | | \$1,200 | \$15,232 | \$16,432 | 2 | 22 | 24 | \$70 | \$3,589 | \$3,659 | 21 | 47 | 68 | \$94,880 | \$154,401 | \$249,281 | \$25,113 |