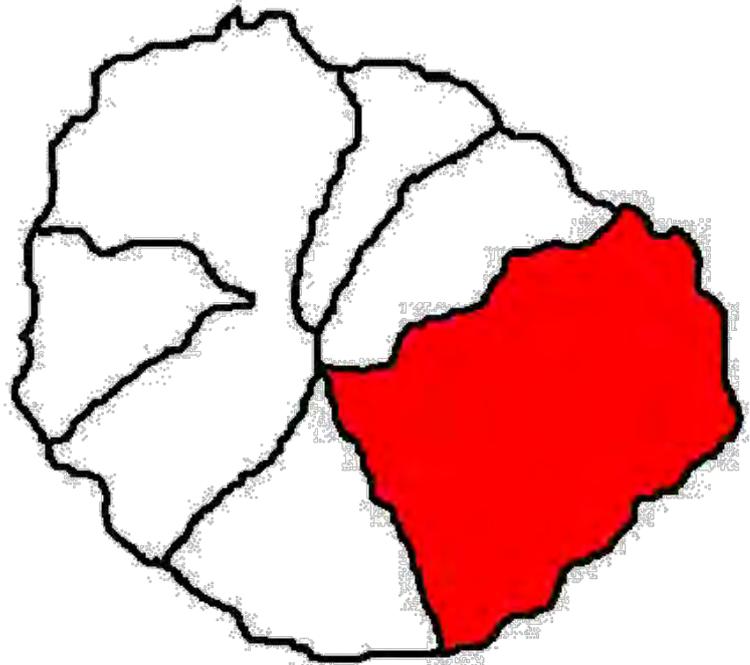


CAPÍTULO 3 EVALUACIÓN DE RIESGOS



3.1.- INTRODUCCIÓN

Se define Riesgo como la proximidad de un daño; Probabilidad de que ocurra un suceso que pueda poner en peligro a las personas o sus bienes.

Este apartado tiene por objeto conocer con precisión y anticipadamente los riesgos intrínsecos del municipio que son susceptibles de originar situaciones de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, en las que la seguridad y la vida de las personas pueden peligrar o sucumbir masivamente.

Antes de iniciar la evaluación de riesgos se considera necesario de los términos y conceptos fundamentales que serán usados en la misma, así:

- **Peligroso/a.:** Que tiene riesgo o va a ocasionar daño.
- **Peligro:** Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal.
- **Riesgo:** Contingencia o proximidad de un daño.
- **Accidente:** Suceso eventual que altera el orden regular de las cosas.
- **Incidente:** Que sobreviene en el curso de un asunto y tiene con este algún enlace.
- **Prevención:** Preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo.
- **Protección:** Acción y efecto de proteger.
- **Emergencia:** Situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata.
- **Catástrofe:** Cuando la actualización del riesgo puede afectar a una comunidad de personas o bienes y requiera la intervención coordinada de los recursos con los que cuentan las respectivas administraciones.
- **Calamidad:** Cuando la catástrofe afecta a extensas zonas geográficas y, por lo tanto, hay que adoptar medidas drásticas para contener su propagación, socorrer a los afectados y proceder a la reparación de los daños causados por la misma.

El municipio de San Sebastián está enmarcado en una zona geográfica que la expone a diferentes riesgos, principalmente al derivado de los Fenómenos Meteorológicos Adversos y sus consecuencias, por el riesgo que supone para la vida de las personas y los bienes, en segundo lugar, por lo periódico de determinados fenómenos meteorológicos que desencadenan una serie de sinergias que desembocan en derrumbes, desprendimientos de laderas, fuertes escorrentías, etc. En este caso podemos destacar la presencia de grandes barrancos de cumbre, un litoral expuesto, barrios en zonas con grandes pendientes y diseminados, como algunos de los factores de riesgo presentes en el municipio.

Este plan puede clasificar los diferentes riesgos en tres grandes grupos:

- Naturales: Son los riesgos que tienen su origen en fenómenos naturales.
- Tecnológicos: Son los riesgos antrópicos derivados del desarrollo tecnológico, aplicación y uso de las tecnologías.
- Antrópicos: Son aquellos riesgos producto de acciones humanas.

3.2.- ANTECEDENTES.

Los antecedentes que a continuación se exponen, se refieren al ámbito territorial de La Gomera y en algún caso a fenómenos que afectaron al archipiélago Canario.

Hermigua 24 de Diciembre de 1910.

21 Vecinos de Hermigua fallecen al refugiarse en una casa de la riada que discurría por el barranco, tras unas fuertes lluvias.

La Gomera 2 de Noviembre de 1941.

En las inundaciones que un gran temporal de lluvia afectó a la Gomera, las aguas alcanzaron 2 metros en algunos pueblos, arrastrando la impetuosa corriente que llegó a la altura de los primeros pisos de las casas, derribó centenares de edificios que no aguantaron la impetuosa corriente. El número de víctimas mortales se acercó a la decena. En rajita, por ejemplo, más de 25 casas fueron destruidas, no quedando en muchas de ellas ni rastro de existencia. En vallehermoso, grandes extensiones de cultivo quedaron totalmente destrozadas.

1 de Diciembre de 1946.

Vaguada en las islas entre los días 29 de Noviembre y 1 de Diciembre, en esta ocasión, se produjeron intensas lluvias causando grande inundaciones, recogándose 269 litros entre ambas fechas.

15 de Septiembre de 1954.

Un temporal destruye el pescante de Agulo en La Gomera.

1 de Noviembre de 1960.

Una tormenta anclada deja 320 L/m² en 24 horas afectando a San Sebastián de la Gomera –Faro.

19 de Noviembre de 1983.

Temporal de lluvias en Canarias, se registran núcleos de precipitación de 100 a 136 L/m².

11 de Septiembre de 1984.

Fallecen 20 personas en un incendio en La Gomera, en la zona de Roque de Agando.

30 de Enero de 1996.

Un temporal con vientos de hasta 170 Km/h, Santa Cruz de Tenerife los días 30 y 31, causando un muerto y diez heridos.

Temporal de Mar del 8 de Enero de 1999

Coches arrastrados desde los espigones al mar por el fuerte oleaje, embarcaciones a la deriva, y árboles tronchados por vientos a 100 kilómetros por hora, diques de algunos muelles destrozados, son algunos efectos de este temporal que azotó Canarias.

Las precipitaciones fueron especialmente intensas en La Palma, donde se alcanzaron los 190 litros por metro cuadrado en El Paso, y en Tenerife, donde se registraron 130 litros en El Sauzal y 110 en Izaña en forma de nieve.

Debido a la nevada fueron cerradas al tráfico las tres carreteras por las que se accede al Parque Nacional del Teide, mientras que otras vías sufrieron cortes de tráfico por desprendimientos y por caídas de árboles.

Las comunicaciones marítimas quedaron prácticamente suspendidas en todas las islas y las aéreas se limitaron, con retrasos generalizados, a los tres principales aeropuertos: Gando (Gran Canaria) y Tenerife Sur y Los Rodeos (Tenerife).

La autoridad portuaria de Santa Cruz de Tenerife cerró todos los puertos de la provincia.

20 y 21 de Noviembre de 2001.

Lluvias de carácter torrencial en la cumbre palmera. El agua caída en la cumbre baja por el barranco de las Angustias y se cobra la vida de varios excursionistas. La perturbación deja también lluvias fuertes (más de 100mm en 12 horas) y tormentas que producen inundaciones importantes y grandes daños materiales en el Sur de Tenerife y de Gran Canaria. Lluvia con menos intensidad en Lanzarote y en Fuerteventura, pero también estas lluvias provocan problemas de diversa índole. Temporal producido por una DANA (Depresión aislada en niveles altos)

5, 6 y 7 de Enero de 2002.

Borrasca asociada a una DANA se sitúa al oeste de las islas, el día 5 deja lluvias, más o menos importante. En la tarde del día 6, debido a los vientos asociados a esta perturbación, llega a las islas la invasión de calima más importante de las acontecidas en los últimos 50 años. Afecta a todas las islas y es muy densa, oscurece el cielo y reduce la visibilidad a menos de 1km en la mayor parte del archipiélago. El día 7 la borrasca vuelve a dejar precipitaciones, de menos intensidad que las del día 5, pero se producen lluvias de lodo.

31 de Marzo de 2002.

Lluvias torrenciales afectan a la ciudad de Santa Cruz de Tenerife y sus alrededores. En cuatro horas caen más de 230 mm. Ocasionalmente 8 muertos y elevadas pérdidas materiales. Son provocadas por una DANA al oeste de las islas. Destaca en este episodio la intensidad extraordinaria de la precipitación, que alcanzó un máximo sobre las 18:00h de 162,7mm/h.

18,19 y 20 de Febrero de 2004.

Profunda borrasca atlántica deja lluvias intensas de más de 100mm en 24 horas y temporal de vientos fuertes en la Palma.

17 de Enero de 2005.

Inundaciones en San Sebastián de La Gomera causada por una tormenta anclada que produce lluvias torrenciales y 254mm totales en menos de 12 horas, en Agulo se recogieron 240mm.

Tormenta Tropical Delta, 28 de Noviembre de 2005,

El paso de la tormenta por Canarias se cobró la muerte de un hombre en Fuerteventura al ser arrastrado al vacío por la fuerza de los vientos, y la de seis inmigrantes subsaharianos que naufragaron en su cayuco a 200 km al sur de Gran Canaria, cuando trataban de arribar

clandestinamente a la isla. También hubo varios heridos y destrozos de consideración: amplias zonas de cultivo de las islas, como las de plataneras e invernaderos, fueron arrasadas (sobre todo en el valle de Güímar, en Tenerife); los pacientes de los dos últimos pisos del Hospital Universitario de Canarias (HUC) tuvieron que ser trasladados debido a la rotura de cristales, y numerosos ciudadanos tuvieron que pasar la noche en el Aeropuerto de Tenerife Norte y en la estación de guaguas de Santa Cruz de Tenerife. También en el polígono industrial de Güímar hubo destrozos en varias naves industriales. En las islas en las que los vientos arreciaron con fuerza, muchos árboles fueron derribados o arrancados de raíz, algunos de ellos centenarios.

Unas trescientas mil personas se quedaron sin suministro eléctrico, en algunos casos hasta durante una semana en las islas occidentales de La Palma y especialmente en Tenerife en el área metropolitana (los municipios Santa Cruz, San Cristóbal de La Laguna, Tegueste, El Rosario), y el sudeste (los municipios de Arico, Güímar, Arafo y Candelaria).

Hubo consecuencias en otros servicios públicos, como importantes averías en las líneas telefónicas tanto fijas como móviles y el agua, en este caso porque algunas poblaciones dependían del bombeo eléctrico, para recibirla.

La Consejería de Educación del Gobierno de Canarias Autónoma de Canarias emitió un aviso a todos los centros para que redujeran su jornada el día del lunes debido a la inminente llegada del "Delta". Al día siguiente, no hubo clase. Y el miércoles continuaron suspendidas las clases en el Área Metropolitana, Arico y Güímar.

15 de Noviembre de 2006.

Vaguada Jague: profunda vaguada que se descuelga desde el NW sobre las Islas, se ve reflejada con un frente que se a una masa de origen subtropical muy húmeda en SFC, originando intensas precipitaciones en sectores del N y E de las Islas, que tienen carácter tormentoso.

26 de Abril de 2008.

La mayoría de las estaciones meteorológicas de Canarias registraron records de temperaturas durante los días en que se han producido incendios forestales, con máximas de 34°C y mínimas de 22°C, un ambiente en el que hubo una humedad muy baja y fuertes rachas de viento. Fueron las temperaturas más altas registradas por la aemet en el mes de Abril.

24 de Diciembre de 2008.

Grandes Trombas cercanas al puerto de San Sebastián de La Gomera. En Playa Santiago, una de ellas se convierte en tornado y causa daños en casas cercanas a la costa.

Borrasca Atlántica 1 de Febrero de 2010.

Una fuerte borrasca atlántica con un radio de acción igual al área que ocupan las Islas Canarias barrió todo el archipiélago de Sur- Oeste a Sur – Este, dejando precipitaciones de más de 200 litros por metro cuadrado en 24h en algunos lugares de las islas, siendo este, uno de los balances hídricos más importantes de los últimos años.

31 de Agosto de 2012.

Canarias vive el verano más seco de los últimos 40 años.

Agosto de 2012.

La Gomera vive los Incendios forestales más importante de su historia reciente, afectando principalmente a Vallehermoso y Valle Gran Rey. Este incendio afectó a una parte del Parque nacional de Garajonay, a su zona de pre-parque, y a núcleos de población importantes como fue Valle Gran Rey, que sufrió un desalojo masivo y donde varias viviendas se vieron afectadas.

3.3.- CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Este apartado pretende realizar una clasificación de los riesgos que afectan al municipio, tanto aquellos riesgos que tienen un carácter intrínseco, es decir que se localizan en el término municipal como aquellos que afectan al municipio pero que se localizan fuera de este.

3.3.1.- Catálogo general de riesgos.

Riesgos Naturales	Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Crecidas o Avenidas. • Acumulación Pluviométrica. • Daños graves en obras de infraestructuras hidráulicas.
	Movimientos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Terremotos. • Maremotos.
	Erupciones volcánicas	
	Fenómenos meteorológicos adversos.	<ul style="list-style-type: none"> • Nevadas. • Lluvias torrenciales. • Olas de Frío. • Granizadas. • Vientos Fuertes. • Vientos y oleajes en la mar. • Olas de Calor. • Sequía Extrema. • Calima y polvo en suspensión.
	Movimientos gravitatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Desprendimientos. • Avalanchas. • Desplazamientos del terreno. • Erosión costera.
	Incendios Forestales.	
Riesgos Antrópicos	Desplome de estructuras.	
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanos. • Industriales
	Riesgos en actividades deportivas especializadas	<ul style="list-style-type: none"> • Montaña. • Espeleología. • Deportes Náuticos. • Rallies. • Aéreos.
	Anomalías en el servicio de suministros básicos	
	Riesgos Sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación bacteriológica en el suministro de agua. • Intoxicaciones alimentarias. • Epidemias. • Contaminación bacteriológica. • Vertidos en el suministro de agua.
	Riesgos debidos a concentraciones humanas	<ul style="list-style-type: none"> • Locales de pública concurrencia. • Grandes concentraciones humanas. • Colapso y bloque de servicios.
Intencionados	<ul style="list-style-type: none"> • Actos Vandálicos. • Terrorismo. 	

Riesgos Tecnológicos	Agresiones de origen industrial	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación ambiental: química o biológica.• Explosión y deflagración.• Colapso de grandes estructuras.• Accidentes en centrales energéticas o plantas potabilizadoras.
	Accidentes de Transportes	<ul style="list-style-type: none">• Accidentes de carretera.• Accidentes aéreos.• Accidentes Marítimos.• Accidentes ferroviarios.• Accidentes de mercancías peligrosas.

Tabla: Catálogo General de Riesgos.
Fuente consultada: PLATECA

3.3.2.- Interconexión de riesgos.

Normalmente, la evolución de un siniestro conlleva, la aparición de otros riesgos. Esto supone la imposibilidad de planificar con respecto a un solo siniestro y la necesidad de tener en cuenta aquellas situaciones que se puedan devenir como consecuencia de un fenómeno o mezcla de varios.

Este hecho de la interconexión de riesgos se ve claramente definido en los fenómenos meteorológicos adversos, los cuales generan una situación de riesgo que, en la mayoría de los casos se ve inmediatamente acompañada por otro riesgo con origen en este fenómeno.

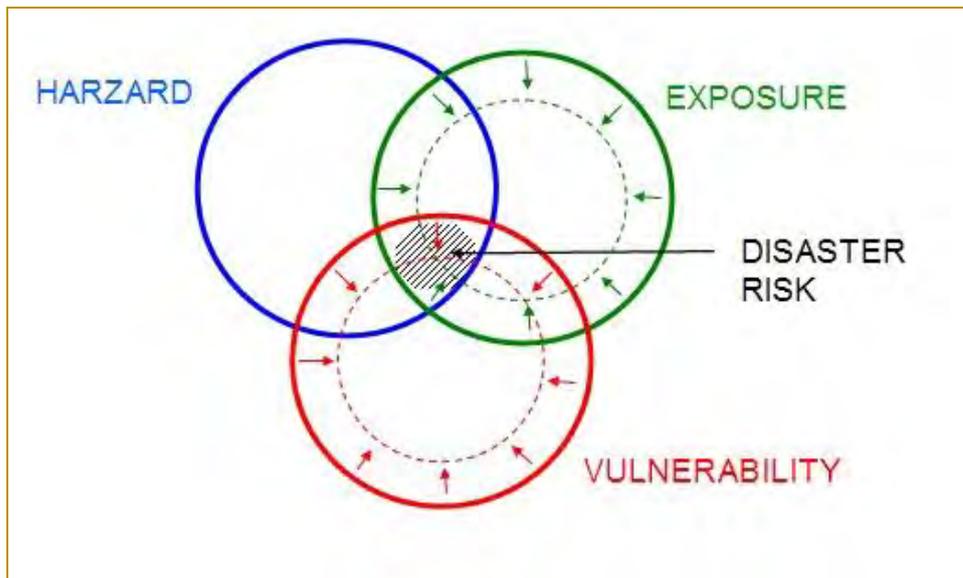
Es por ello que los PEMU juegan un papel fundamental en el análisis de aquellos riesgos que afectan al ámbito territorial de menor escala, permitiéndonos observar las posibles interconexiones a medida que la escala territorial aumenta. No obstante en el ámbito municipal también se produce esta interconexión y es por esto por lo que en este Plan se recoge un análisis pormenorizado de riesgos por barrios y un análisis a gran escala de aquellos riesgos importantes que afectan al municipio, generando posteriormente los procedimientos operativos que nos permitan atender uno o varios riesgos a la vez.

3.4.- EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL MUNICIPIO.

En este apartado se identifican aquellos riesgos que son susceptibles de generar una situación de emergencias y respecto a los cuales se ha realizado una planificación exhaustiva.

La evaluación de riesgos es, en consecuencia, el conjunto de métodos que nos permiten el conocimiento cualitativo del grado de actuación del mismo y de su magnitud.

El análisis de los resultados de la evaluación, nos dará las medidas necesarias, para mantener el riesgo dentro de unos parámetros aceptables.



En este Plan de Emergencias se analizan los riesgos siguiendo dos métodos:

- Por un lado se utilizará el **Índice de riesgo (IR)**, para establecer la severidad (S) y probabilidad (P) a la que están sometidos los diferentes barrios y zonas del municipio con respecto a cada uno de los riesgos a los que están expuestos.
- Por otro lado se valorará cada uno de los riesgos en función de los siguientes parámetros:
 - **Riesgo Potencial.**
 - **Vulnerabilidad.**
 - **Capacidad preventiva.**
 - **Capacidad de respuesta y mitigación.**

3.5.- EVALUACIÓN DE RIESGOS POR BARRIOS.

En este apartado se han estudiado los núcleos de población con cierta entidad y número de vecinos viendo en ellos.

Para el desarrollo de esta evaluación se ha optado por el análisis de la severidad con la que un riesgo se produce y la probabilidad de que este se produzca. Así podemos relacionar estos dos conceptos utilizando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{IR = S \times P}$$

Para cada uno de los tipos de siniestro identificados se han fijado estos parámetros en función de las características específicas del municipio de San Sebastián en la que se define:

- **Severidad (S)**, o posible intensidad de las consecuencias del acaecimiento del mismo. Para valorar este parámetro se ha tenido en cuenta aspectos como la geografía de la zona, grado de urbanización, nivel de industrialización, etc.
- **Probabilidad (P)**, de que el siniestro se produzca, en relación a la frecuencia estimada o previsible.

- **Índice de riesgo (IR)**, valor obtenido como resultado del producto de los anteriores parámetros y que nos indicará el nivel de cada uno de los riesgos analizados en cada uno de los barrios.

De este modo, a partir del valor obtenido del índice de riesgo se establecen una serie de recomendaciones a recoger dentro del Plan de Emergencias Municipal.

Los valores para la severidad y la probabilidad de cada tipo de siniestro son los siguientes:

PROBABILIDAD		SEVERIDAD	
0	Prácticamente nula	0	Sin Daños
2	Muy baja. Sin constancia	1	Daños materiales de poca consideración
3	Baja, cada varios años, más de 10 años.	2	Pequeños daños materiales y personas afectadas.
4	Media, cada pocos años, menos de 10 años.	5	Grandes daños materiales, numerosos afectados y posibles víctimas mortales
5	Alto, una o más veces por año	10	Grandes daños materiales o víctimas mortales en gran número.

Tabla: Niveles de Probabilidad y severidad en un siniestro

A partir de estos datos se obtienen un rango de valores para el Índices de Riesgo, el cuál nos permite analizar cuantitativamente cada riesgo en función de cada barrio:

ÍNDICE DE RIESGO		PROBABILIDAD				
		Nula	Muy baja	Baja	Media	Alta
SEVERIDAD		0	2	3	4	5
Ninguna	0	0	0	0	0	0
Daños materiales	1	0	2	3	4	5
Daños materiales y Humanos	2	0	4	6	8	10
Numerosos afectados	5	0	10	15	20	25
Víctimas mortales	10	0	20	30	40	50

MUY ALTO : IR ≥ 20
ALTO: 10 ≤ IR ≤ 15
MEDIO: 6 ≤ IR ≤ 8
BAJO: IR ≤ 4

Donde:

- Se recomienda la elaboración de un Plan especial de emergencia para el riesgo considerado.
- Se recomienda la adopción de medidas especiales de protección.
- Riesgo a contemplar en el Plan Municipal.
- Riesgo no considerado.

A continuación se presentan los valores obtenidos de la Severidad, Probabilidad e Índice de Riesgo para cada tipo de riesgo considerado en el municipio de San Sebastián.

3.5.1.- San Sebastián (Casco).
EVALUACIÓN DE RIESGOS

TIPO	RIESGO	P	S	IR	
RIESGOS NATURALES	INUNDACIONES	Avenida	4	2	8
		Altas Temperaturas	5	2	10
		lluvias torrenciales	4	2	8
	MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS	Rotura de embalse o aljibe	2	5	10
		Corrimientos de tierra/ desprendimientos	5	2	10
		Aludes	0	5	0
	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	Erosión costera	3	2	6
		Nevadas	0	2	0
		Granizo	3	1	3
		Vientos fuertes	4	2	8
	MOVIMIENTO SÍSMICO	Sequía	3	2	6
		Terremotos	3	2	6
	INCENDIOS FORESTALES		0	0	0
	ERUPCIONES VOLCÁNICAS		0	5	0
RIESGOS TECNOLÓGICOS	DESPLOME INFRAESTRUCTURAS		2	5	10
	INCENDIOS	Urbanos	4	2	8
		Industriales	2	5	10
	ORIGEN INDUSTRIAL	Contaminación química	0	5	0
		Accidentes centrales energéticas	2	5	10
		Explosión y deflagración	2	5	10
	ACCIDENTE TRANSPORTE	Accidente carretera	5	2	10
		Aéreos	0	10	0
		Marítimos	3	2	6
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Transporte mercancías peligrosas	2	2	4
		Montaña	4	2	8
		espeleología	0	2	0
		Deportes náuticos	3	2	6
	SUMINISTRO SERVICIOS BÁSICOS	Motor	3	2	6
			2	2	4
	RIESGOS SANITARIOS	Contaminación bacteriológica	0	5	0
Intoxicaciones alimentarias		2	2	4	
Epidemias		2	5	10	
ALTERACIONES DEL ORDEN	CONCENTRACIONES HUMANAS	Locales públicos	3	2	6
		Aire libre	2	5	10
		Colapso servicios	2	5	10
	INTENCIONADOS	Actos vandálicos	3	1	3
		Terrorismo	0	10	0

3.5.2.- Chejelipe, Langrero y Molinito

EVALUACIÓN DE RIESGOS

TIPO	RIESGO	P	S	IR		
RIESGOS NATURALES	INUNDACIONES	Avenidas	4	2	8	
		Altas Temperaturas	5	2	10	
		lluvias torrenciales	4	2	8	
	MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS	Rotura de embalse o aljibe	2	5	10	
		Corrimientos de tierra/ desprendimientos	5	2	10	
		Aludes	0	5	0	
	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	Erosión costera	0	0	0	
		Nevadas	0	2	0	
		Granizo	3	1	3	
		Vientos fuertes	4	2	8	
	MOVIMIENTO SÍSMICO	Sequía	3	2	6	
	INCENDIOS FORESTALES	Terremotos	3	2	6	
	ERUPCIONES VOLCÁNICAS		0	0	0	
	RIESGOS TECNOLÓGICOS	DESPLOME INFRAESTRUCTURAS		2	5	10
		INCENDIOS	Urbanos	4	2	8
Industriales			0	0	0	
ORIGEN INDUSTRIAL		Contaminación química	0	5	0	
		Accidentes centrales energéticas	0	0	0	
		Explosión y deflagración	0	0	0	
ACCIDENTE TRANSPORTE		Accidente carretera	4	2	8	
		Aéreos	0	10	0	
		Marítimos	0	0	0	
ACTIVIDADES DEPORTIVAS		Transporte mercancías peligrosas	0	0	0	
		Montaña	4	2	8	
		espeleología	0	2	0	
		Deportes náuticos	0	0	0	
SUMINISTRO SERVICIOS BÁSICOS		Motor	0	0	0	
RIESGOS SANITARIOS			4	2	8	
	Contaminación bacteriológica	0	5	0		
	Intoxicaciones alimentarias	2	2	4		
	Epidemias	2	5	10		
ALTERACIONES DEL ORDEN	CONCENTRACIONES HUMANAS	Locales públicos	0	0	0	
		Aire libre	2	2	4	
		Colapso servicios	2	5	10	
	INTENCIONADOS	Actos vandálicos	0	1	0	
		Terrorismo	0	10	0	

3.5.3.- El Calvario y Galanas.
EVALUACIÓN DE RIESGOS

TIPO	RIESGO	P	S	IR	
RIESGOS NATURALES	INUNDACIONES	Avenidas	2	2	4
		Altas Temperaturas	5	2	10
		lluvias torrenciales	4	2	8
	MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS	Rotura de embalse o aljibe	0	0	0
		Corrimientos de tierra/ desprendimientos	4	2	8
		Aludes	0	5	0
	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	Erosión costera	0	0	0
		Nevadas	0	2	0
		Granizo	3	1	3
		Vientos fuertes	4	2	8
	MOVIMIENTO SÍSMICO	Sequía	3	2	6
		Terremotos	3	2	6
	INCENDIOS FORESTALES		0	0	0
	ERUPCIONES VOLCÁNICAS		0	5	0
RIESGOS TECNOLÓGICOS	DESPLOME INFRAESTRUCTURAS		2	2	4
	INCENDIOS	Urbanos	4	2	8
		Industriales	2	5	10
	ORIGEN INDUSTRIAL	Contaminación química	0	5	0
		Accidentes centrales energéticas	2	5	10
		Explosión y deflagración	2	5	10
	ACCIDENTE TRANSPORTE	Accidente carretera	5	1	5
		Aéreos	0	10	0
		Marítimos	0	0	0
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Transporte mercancías peligrosas	2	2	4
		Montaña	0	0	0
		espeleología	0	2	0
		Deportes náuticos	0	0	0
	SUMINISTRO SERVICIOS BÁSICOS	Motor	0	0	0
		2	2	4	
RIESGOS SANITARIOS	Contaminación bacteriológica	0	5	0	
	Intoxicaciones alimentarias	2	2	4	
	Epidemias	2	5	10	
ALTERACIONES DEL ORDEN	CONCENTRACIONES HUMANAS	Locales públicos	0	0	0
		Aire libre	2	2	4
		Colapso servicios	2	5	10
	INTENCIONADOS	Actos vandálicos	0	1	0
		Terrorismo	0	10	0

3.5.4.- La Lomada
EVALUACIÓN DE RIESGOS

TIPO	RIESGO	P	S	IR	
RIESGOS NATURALES	INUNDACIONES	Avenidas	2	2	4
		Altas Temperaturas	5	2	10
		lluvias torrenciales	4	2	8
	MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS	Rotura de embalse o aljibe	0	0	0
		Corrimientos de tierra/ desprendimientos	4	2	8
		Aludes	0	5	0
	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	Erosión costera	0	0	0
		Nevadas	0	2	0
		Granizo	3	1	3
		Vientos fuertes	4	2	8
	MOVIMIENTO SÍSMICO	Sequía	3	2	6
		Terremotos	3	2	6
	INCENDIOS FORESTALES		0	0	0
	ERUPCIONES VOLCÁNICAS		0	5	0
RIESGOS TECNOLÓGICOS	DESPLOME INFRAESTRUCTURAS		2	5	10
	INCENDIOS	Urbanos	4	2	8
		Industriales	0	0	0
	ORIGEN INDUSTRIAL	Contaminación química	0	5	0
		Accidentes centrales energéticas	0	0	0
		Explosión y deflagración	0	0	0
	ACCIDENTE TRANSPORTE	Accidente carretera	4	2	8
		Aéreos	0	10	0
		Marítimos	0	0	0
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Transporte mercancías peligrosas	0	0	0
		Montaña	2	2	4
		espeleología	0	2	0
		Deportes náuticos	0	0	0
	SUMINISTRO SERVICIOS BÁSICOS	Motor	0	0	0
		4	2	8	
RIESGOS SANITARIOS	Contaminación bacteriológica	0	5	0	
	Intoxicaciones alimentarias	2	2	4	
	Epidemias	0	0	0	
ALTERACIONES DEL ORDEN	CONCENTRACIONES HUMANAS	Locales públicos	0	0	0
		Aire libre	5	2	10
		Colapso servicios	2	5	10
	INTENCIONADOS	Actos vandálicos	4	1	4
		Terrorismo	0	10	0

3.5.5.-Barranco de Santiago.
EVALUACIÓN DE RIESGOS

TIPO	RIESGO	P	S	IR	
RIESGOS NATURALES	INUNDACIONES	Avenidas	4	2	8
		Altas Temperaturas	4	2	8
		lluvias torrenciales	4	2	8
	MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS	Rotura de embalse o aljibe	0	0	0
		Corrimientos de tierra/ desprendimientos	5	2	10
		Aludes	0	0	0
	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	Erosión costera	0	0	0
		Nevadas	0	0	0
		Granizo	4	2	8
		Vientos fuertes	4	2	8
	MOVIMIENTO SÍSMICO	Sequía	2	2	4
		Terremotos	2	2	4
	INCENDIOS FORESTALES		4	2	8
	ERUPCIONES VOLCÁNICAS		0	0	0
RIESGOS TECNOLÓGICOS	DESPLOME INFRAESTRUCTURAS		2	2	4
	INCENDIOS	Urbanos	3	2	6
		Industriales	0	0	0
	ORIGEN INDUSTRIAL	Contaminación química	0	5	0
		Accidentes centrales energéticas	0	0	0
		Explosión y deflagración	0	0	0
	ACCIDENTE TRANSPORTE	Accidente carretera	4	2	8
		Aéreos	0	10	0
		Marítimos	0	0	0
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Transporte mercancías peligrosas	0	0	0
		Montaña	4	2	8
		espeleología	0	2	0
		Deportes náuticos	0	0	0
	SUMINISTRO SERVICIOS BÁSICOS	Motor	0	0	0
		4	2	8	
RIESGOS SANITARIOS	Contaminación bacteriológica	0	5	0	
	Intoxicaciones alimentarias	2	2	4	
	Epidemias	0	0	0	
ALTERACIONES DEL ORDEN	CONCENTRACIONES HUMANAS	Locales públicos	0	0	0
		Aire libre	2	2	4
		Colapso servicios	2	5	10
	INTENCIONADOS	Actos vandálicos	0	1	0
		Terrorismo	0	10	0

3.5.6.- Tecina.
EVALUACIÓN DE RIESGOS

TIPO	RIESGO	P	S	IR	
RIESGOS NATURALES	INUNDACIONES	Avenida	2	2	4
		Altas Temperaturas	5	2	10
		lluvias torrenciales	4	2	8
	MOVIMIENTOS GRAVITATORIOS	Rotura de embalse o aljibe	0	0	0
		Corrimientos de tierra/ desprendimientos	4	2	8
		Aludes	0	5	0
	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	Erosión costera	5	1	5
		Nevadas	0	2	0
		Granizo	3	1	3
		Vientos fuertes	4	2	8
	MOVIMIENTO SÍSMICO	Sequía	3	2	6
		Terremotos	3	2	6
	INCENDIOS FORESTALES		0	0	0
	ERUPCIONES VOLCÁNICAS		0	5	0
RIESGOS TECNOLÓGICOS	DESPLOME INFRAESTRUCTURAS		2	5	10
	INCENDIOS	Urbanos	4	2	8
		Industriales	0	0	0
	ORIGEN INDUSTRIAL	Contaminación química	0	5	0
		Accidentes centrales energéticas	0	0	0
		Explosión y deflagración	0	0	0
	ACCIDENTE TRANSPORTE	Accidente carretera	4	2	8
		Aéreos	2	10	20
		Marítimos	0	0	0
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	Transporte mercancías peligrosas	2	1	2
		Montaña	2	2	4
		espeleología	0	2	0
		Deportes náuticos	0	0	0
	SUMINISTRO SERVICIOS BÁSICOS	Motor	0	0	0
			4	2	8
	RIESGOS SANITARIOS	Contaminación bacteriológica	0	5	0
Intoxicaciones alimentarias		2	2	4	
Epidemias		0	0	0	
ALTERACIONES DEL ORDEN	CONCENTRACIONES HUMANAS	Locales públicos	3	2	6
		Aire libre	5	2	10
		Colapso servicios	2	5	10
	INTENCIONADOS	Actos vandálicos	4	1	4
		Terrorismo	0	10	0

3.6.- EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS.

En este apartado se identificarán los riesgos de mayor importancia del municipio, dando una estimación aproximada de su magnitud, debido a que para tener un valor que represente con cierta exactitud es necesario tener datos estadísticos de la ocurrencia de cada fenómeno, hecho este que para la mayoría de los casos no existen datos registrados a largo plazo.

Por todo ello se siguió el siguiente método de análisis:

$$R=V \times \text{PIR.}$$

Donde (V) es la vulnerabilidad de daños potenciales y (PIR) el poder intrínseco del riesgo. Para estos valores se fijaron los siguientes criterios de ponderación:

Vulnerabilidad:

Cuán susceptible es una persona o bien expuesto a ser afectado por un fenómeno perturbador.

Elementos vulnerables a evaluar:

- **Vidas**
 - o Personal interviniente en la emergencia
 - o Población en general.

- **Medio Ambiente**
 - o Agua
 - o Aire
 - o Suelos
 - o Hábitat/Ecosistema

- **Bienes**
 - o Público
 - o Privado
 - o Patrimonio Cultural y etnográfico.

Índice de Vulnerabilidad (V)

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD	
VALOR	DESCRIPCIÓN
0	Sin daños.
1	Pequeños daños materiales o al medio ambiente sin daño para las personas.
2	Pequeños daños materiales o al medio ambiente, con posibles personas afectadas.
5	Importantes daños materiales o al medio ambiente, con posibles víctimas mortales.
10	Daños materiales o al medio ambiente muy graves y posible elevado número de víctimas mortales.

Vulnerabilidad teórica (Vt)

$$Vt = \frac{Vv + Vma + Vb}{3}$$

Donde:

- Vv: Vulnerabilidad de las vidas.
- Vma: Vulnerabilidad del medio ambiente.
- Vb: Vulnerabilidad de los bienes.

Donde (Vt) es la Vulnerabilidad teórica tomando en consideración las consecuencias si no existieran medidas de prevención y mitigación. En este caso se da un valor equivalente a los tres tipos de elementos de vulnerabilidad, sin embargo, se le puede asignar un peso mayor o diferente, y se calcularía un promedio ponderado.

Poder Intrínseco del Riesgo (PIR)

En este apartado definimos una serie de parámetros que nos permitirán calcular los efectos que conllevan el propio riesgo y el índice de probabilidad de que este ocurra. Así tenemos:

- **Efecto Destructivo** (potencia energética) - **ED**
- **Efecto Multiplicador** (Sinergia) - **EM**
- **Efecto o cobertura Espacial** - **CE**
- **Índice de Probabilidad** – **IP**

ED, EM, CE: Se puntúan de 0 a 3, donde 3 implica un alto efecto del riesgo en cada uno de estos parámetros.

El índice de probabilidad se mide en función de la siguiente tabla:

Índice de Probabilidad	
Valor	Descripción
0	No existe riesgo
1	Más de 30 años
2	Entre 10 y 30 años
3	Cada 10 años o menos
5	Una o más veces al año

Valor total de efectos: (ED+EM+CE) / 9 que tendrá un rango entre 0 y 1, de esta forma el **PIR** es el índice de probabilidad multiplicada por el valor total de efectos, lo que nos da su Poder Intrínseco.

$$\text{PIR: } IP \times \frac{[(ED+EM+CE)]}{9}$$

Índice de Riesgo Potencial (IRP)

Una vez definido y calculado el Poder Intrínseco del Riesgo y la Vulnerabilidad tal y como se documenta en los apartados anteriores, ahora estos valores nos permitirán calcular el Índice de Riesgo Potencial el cuál nos aportará valores entre 0 y 50 permitiéndonos diagnosticar el riesgo potencial como bajo, medio, alto o muy alto.

MUY ALTO : IRP ≥ 20
ALTO: 10 ≤ IRP < 20
MEDIO: 5 ≤ IRP < 10
BAJO: IRP < 5

De esta forma en la siguiente tabla se muestran los resultados de la fórmula matemática del Índice de Riesgo Potencial.

Índice de Riesgo Potencial: (IRP)= PIR x V

PODER INTRÍNSECO DEL RIESGO	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD				
	0	1	2	5	10
1	0	1	2	5	10
2	0	2	4	10	20
3	0	3	6	15	30
5	0	5	10	25	50

A medida que se tomen medidas para reducir el riesgo, estos valores habrá que adaptarlos ya que tenderán a reducirse, mientras tanto estos valores se consideran definitivos, sin embargo a continuación presentaremos un cálculo para determinar nuestra capacidad de reducir el riesgo reduciendo la vulnerabilidad. En este caso existen riesgos en los que no podemos influir porque se escapan a nuestro control, como es el caso de los Fenómenos meteorológicos adversos, pero si podemos hacernos menos vulnerables a los efectos de estos y en otros casos como los riesgos tecnológico si que podemos influir directamente sobre el riesgo, cambiando el diseño, reformulando los productos, mejorando la operación y el mantenimiento etc.

Capacidad Preventiva.

El valor del rango de este parámetro estará entre 0 y 0,5 y será un valor reductor del riesgo y comprende todas aquellas medidas que reducen o evitan la exposición a los agentes de riesgo.

Para cada tipo de riesgo se determina la capacidad preventiva en función de:

▪ Infraestructura Asociada – IA

Implica Las obras de ingeniería necesarias para evitar o reducir el riesgo

▪ Planificación – PL

Implica que existe una planificación en los desarrollos residenciales, industriales, comerciales y de infraestructuras conforme a lo establecido en los planes de ordenación, partiendo de la base que dicho Plan se realizó tomando en cuenta los riesgos del municipio.

▪ Existencia de Controles – EC

- Legales (regulaciones específicas del municipio, autonómicas, estatales y comunidad económica)
- Administrativos (penalizaciones o incentivos)
- Técnicos (de seguimiento, evaluación e inspección)

▪ Cultura de la Seguridad – C

- Grupos específicos según localidad – Voluntariado
- Población general

A cada una de estas medidas se le asigna un valor entre 0 y 0,5, siendo 0,5 el valor óptimo del tipo de medida, el total será el promedio de estos valores.

Si se considera que los efectos de la capacidad preventiva son superiores en un tipo de riesgo este valor de 0,5 podría subir.

Capacidad de Respuesta y Mitigación del Riesgo.

El valor del rango de estos parámetros se encuentra entre 0 y 0,5 y será un valor reductor del riesgo.

Todas las medidas de mitigación son fundamentales para reducir la severidad del riesgo, se dan dos categorías: las correspondientes a la población y a las de los servicios administrativos y de intervención preparados para mitigar el riesgo específico.

En cuanto a la Respuesta, se valoran aquellos parámetros directamente relacionados con los posibles afectados.

Población:

- Sistemas de aviso y alerta.
- Planes de autoprotección.

En cuanto a la Mitigación, se valoran aquellos parámetros que eliminan o minimizan los efectos del riesgo.

Servicios administrativos y de Intervención:

- Recursos (Propios y otras administraciones)
- Formación del personal
- Tiempo de respuesta.
- Infraestructuras.

Índice de Riesgo Atenuado.

Definimos a este índice como la capacidad de reducir la vulnerabilidad con medidas de prevención, se ha establecido que con estas medidas se podrá reducir en un cincuenta por ciento la capacidad de reducción y el otro cincuenta por ciento correspondería a la capacidad de mitigación, si en base a datos reales se determina que esta proporción es diferente se ajustaría al porcentaje que se haya determinado para cada una de las dos capacidades.

$$IRA = PIR \times Vr.$$

Donde Vr es la Vulnerabilidad reducida por la aplicación de las medidas de prevención y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Vr = Vt - (Vt \times CP)$$

Índice de Riesgo Final.

Ni siquiera desarrollando las mejores prácticas de prevención es posible eliminar el riesgo, en especial los relacionados con los Fenómenos Meteorológicos Adversos, tenemos que desarrollar una capacidad de respuesta o mitigación para neutralizar los efectos una vez que se produzca la emergencia. Así el Índice de Riesgo Final tendrá un valor bajo si reducimos la vulnerabilidad por la aplicación de medidas que mejoren nuestra capacidad de respuesta. Estas acciones reducirán nuestra vulnerabilidad dando un valor final (**Vf**).

$$\text{IRF} = \text{PIR} \times \text{Vf}$$

Donde Vf = Vr - (Vt x CRT) al valor de vulnerabilidad reducida calculado se le resta el factor de capacidad de respuesta o mitigación para dar la vulnerabilidad final Vf.

Las medidas de prevención y mitigación determinarán un valor de vulnerabilidad final en base a la realidad del municipio, existe la posibilidad de que cierta medida sea la mejor pero que los costos sean tan grandes que sea inviable, y siempre existirá un riesgo remanente por la imposibilidad de prever la magnitud y extensión de ciertos riesgos en especial los naturales.

RIESGOS NATURALES.

3.6.1.-RIESGO POR FENÓMENO METEOROLÓGICO ADVERSO.

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante un período representativo: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, principalmente. Estos valores se obtienen con la recopilación de forma sistemática y homogénea de la información meteorológica, durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más. Estas épocas necesitan ser más largas en las zonas subtropicales y templadas que en la zona intertropical, especialmente, en la faja ecuatorial, donde el clima es más estable y menos variable en lo que respecta a los parámetros climáticos.

Los factores naturales que afectan al clima son la latitud, altitud, continentalidad, corrientes marinas, vegetación y vientos. Según se refiera al mundo, a una zona o región, o a una localidad concreta se habla de clima global, zonal, regional o local (microclima), respectivamente.

El clima es un sistema complejo por lo que su comportamiento es muy difícil de predecir. Por una parte hay tendencias a largo plazo debidas, normalmente, a variaciones sistemáticas como el aumento de la radiación solar o las variaciones orbitales pero, por otra, existen fluctuaciones más o menos caóticas debidas a la interacción entre forzamientos, retroalimentaciones y moderadores. Ni siquiera los mejores modelos climáticos tienen en cuenta todas las variables existentes por lo que, hoy día, solamente se puede aventurar una previsión de lo que será el tiempo atmosférico del futuro más próximo.

Canarias se encuentra ubicada en una zona de transición entre dos dominios climáticos, el de la zona templada o zona de circulación del Oeste y el de la zona subtropical, por tanto, recibe las influencias meteorológicas y climatológicas de ambas zonas.

El anticiclón de las Azores genera en las Islas un régimen de vientos Alisios, estos vientos soplan de componente Noreste y Norte-Noreste, con una velocidad media de 20 Km/h, pudiendo alcanzar velocidades de hasta 60-70 Km/h en algunas ocasiones. Los Alisios soplan con mayor frecuencia e intensidad en el verano, en las demás estaciones sopla con menor frecuencia y es menos intenso. El régimen de vientos Alisios domina en Canarias desde mediados de abril hasta mediados de septiembre.

La retirada del anticiclón de Azores hacia el Oeste o Noroeste, permite que las borrascas, frentes, vaguadas, etc., de la zona templada afecten a Canarias, produciendo un tiempo muy inestable, con lluvias intensas, vientos fuertes, temperaturas bajas y generando un fuerte oleaje en alta mar y en las costas que dificulta y, en algunos casos, impide la navegación entre las islas y con el exterior.

- Lluvias (acumulaciones en mm/1hora o período inferior y/o mm/12 horas).
- Nevadas (acumulación de nieve en el suelo en 24 horas (cm/24horas).
- Vientos (Rachas máximas de viento (km/hora).

- Tormentas (ocurrencia y grado de intensidad).
- Temperaturas máximas (grados centígrados).
- Temperaturas mínimas (grados centígrados).
- Fenómenos costeros:
 - Viento en zonas costeras (escala Beaufort).
 - Altura del oleaje de la mar de viento (escala Douglas).
 - Altura del oleaje de la mar de fondo (metros).
- Polvo en suspensión (visibilidad en metros).

- Avisos especiales: Olas de calor, Olas de frío, Tormenta tropical o Huracán.

Aunque no todos ellos son objetos del presente Plan ya que no todos tienen registro histórico de haberse materializado y no se consideran una amenaza potencial para las personas, los bienes o el medio ambiente.

La referencia a estos eventos atmosféricos se hará bajo la denominación de **Fenómeno Meteorológico Adverso (FMA)**, entendiéndose por tal, según el DECRETO 18/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Específico de Protección Civil y Atención de Emergencias de la Comunidad Autónoma de Canarias por riesgos de fenómenos meteorológicos adversos (PEFMA), a *“todo episodio atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o menoscabos materiales de consideración. En consecuencia, pueden resultar adversos aquellos episodios meteorológicos en los que algunas variables alcancen valores extremos. También pueden ser potencialmente adversas aquellas situaciones susceptibles de favorecer el desencadenamiento de otras amenazas, aunque éstas no tengan, intrínsecamente, carácter meteorológico.”*

La Dirección General de Seguridad y Emergencias (órgano responsable de Protección Civil en el Gobierno de Canarias) ha elaborado un **Plan Específico de Protección Civil y Atención de Emergencias de la Comunidad Autónoma de Canarias por riesgos por fenómenos meteorológicos adversos**, en el que se incluyen valores umbrales frente a este tipo de riesgos y se define el sistema de previsión meteorológica.

En el mismo se define la competencia de la administración Local en su apartado 1.5.3 de la siguiente manera: *“Con el fin de garantizar una respuesta eficaz ante situaciones de emergencia, se consideran necesarias la realización de las siguientes actuaciones por parte de las Administraciones locales:*

- *Realizar actividades de mantenimiento y, en su caso, las de implantación de sus respectivos Planes de Emergencias (PEIN y PEMUS).*
- *Proceder a la actualización y definición de funciones concretas por parte de la estructura organizativa en caso de que se active el Plan en el ámbito de este Plan.”*

Todos esos instrumentos planificadores se integrarán en el presente PEFMA, de acuerdo con la sistemática que marca el propio PLATECA. Los Planes de las entidades locales serán aprobados por sus respectivos Plenos y serán informados por la Comisión de Protección Civil y Atención de Emergencias de Canarias. En los Planes de Actuación se establecerán las necesidades y disposiciones de comunicación entre los Centros de Coordinación Operativa (CECOPIN o CECOPAL), y el Centro de Coordinación de Emergencias y Seguridad CECOES 1-1-2.

Para cada Fenómeno Meteorológico Adverso el PEMU, seguirá los valores establecidos por el PEFMA y establecerá su situación en función de la declaración que emita la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias.

El PEFMA contempla distintas situaciones y niveles dependiendo de las circunstancias concurrentes. Las situaciones se refieren al estado en que se encuentra el fenómeno meteorológico

adverso en relación a su incidencia sobre el dispositivo de protección civil, mientras los niveles hacen referencia a la dirección de emergencia, mando único, así como a la actuación directa en que se encuentra los diferentes servicios llamados a intervenir.

Avisos Meteorológicos

INFORMACIÓN DE AEMET AL CECOES 1-1-2.	
NIVEL VERDE	No existe ningún riesgo meteorológico.
NIVEL AMARILLO	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta (fenómenos meteorológicos habituales pero potencialmente peligrosos).
NIVEL NARANJA	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales).
NIVEL ROJO	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales de intensidad excepcional).

La Gomera

	VIENTO	LLUVIA	NIEVE	TEMP. EXTRE. MIN	TEMP. EXTREM. MAX
AMARILLO	Racha máxima 70 Km/h	60 mm/12h. 15 mm/1h	Copos en suelo a 2 cm/24h	-1	34
NARANJA	Racha máxima 90 Km/h	100 mm/12h. 30 mm/1h	Copos en suelo a 5 cm/24h	-4	37
ROJO	Racha máxima 130 Km/h	180 mm/12h. 60 mm/1h	Copos en suelo a 20 cm/24h	-8	40

Tabla: Umbrales meteorológicos

Fuente: Plan Nacional de prevención y vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos.

Por otro lado las instituciones y entidades que prestan servicios básicos esenciales, infraestructuras críticas y recursos clave para la población, especialmente: electricidad; generación y transporte, telefonía fija y móvil; agua; almacenamiento y distribución de combustible; producción y distribución de alimentación, así como otras que se consideren estratégicas o resulten esenciales para la comunidad, para garantizar su estabilidad económica y social y la pronta recuperación en situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad, deberán elaborar Planes de Continuidad de Servicios Básicos Esenciales.

Estos planes de continuidad de servicios esenciales tienen por finalidad prever medidas y procedimientos que permitan la continuidad, pronta recuperación y/o restauración de servicios básicos para la comunidad en situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad, asegurando la supervivencia de las funciones esenciales de la actividad durante y después de la emergencia.

Los planes de continuidad deberán constar de un análisis y evaluación de los riesgos y elementos vulnerables; de los impactos y áreas críticas para la continuidad del servicio y su recuperación; de las medidas para la recuperación de los procesos críticos y la definición de los medios corporativos, humanos y materiales necesarios para garantizar la prestación del servicio, los procedimientos de actuación ante recursos destinables a tal fin; gestión de stocks de materiales y repuestos de emergencia, las medidas precisas para la implementación, mantenimiento y actualización de los planes, así como su integración en el sistema público de protección civil con sistemas de comunicaciones directas con el CECOES 1-1-2.

Los Planes de continuidad deberán integrarse en el Plan de Emergencias Municipal de San Sebastián, y seguirá los trámites de aprobación y control que se establezcan por parte de la Comunidad Autónoma.

RIESGOS ASOCIADOS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS.

Estas suelen ser las consecuencias más generales de la materialización del F.M.A. en el Archipiélago Canario:

VIENTOS	<ul style="list-style-type: none">▪ Caídas de árboles interrumpiendo la circulación en las carreteras.▪ Desprendimiento de rocas inestables▪ Desprendimiento de cornisas, tejados o revestimientos en edificaciones.▪ Caída de vallas publicitarias y otros elementos en la vía pública.▪ Derrumbe de paredes en mal estado o inestables.▪ Vuelco de camiones en carretera.▪ Caída de líneas eléctricas, repetidores, antenas, etc.▪ Riesgo en grúas de obra o maquinaria suspendida.▪ Desplazamiento de mobiliario urbano, contenedores de basura.▪ Falta de servicios básicos esenciales.▪ Incendios Forestales
LLUVIAS Y TORMENTAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Desprendimiento de rocas inestables o deslizamientos de terrenos y laderas.▪ Inundaciones en las zonas bajas de las ciudades, cercanas a los barrancos, locales comerciales, bajos y garajes.▪ Obstrucción y desbordamiento de barrancos.▪ Riadas y arrastre de material.▪ Corte de carreteras en zonas inundables.▪ Aislamiento de núcleos de población▪ Rebose de presas y balsas con riesgo de rotura.▪ Desbordamiento del alcantarillado urbano.▪ Falta de servicios básicos esenciales.
TEMPERATURAS MÁXIMAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Riesgo para la salud de personas mayores, recién nacidos o personas con enfermedades crónicas.▪ Riesgo para trabajadores expuestos a ambientes calurosos.▪ Incendios forestales.
NEVADAS TEMPERATURAS MÍNIMAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Corte de carreteras.▪ Personas aisladas en refugios, vehículos, etc.▪ Riesgo para personas sin hogar.
CALIMAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Accidentes de tráfico por falta de visibilidad▪ Suspensión de actividades en aeropuertos.▪ Problemas de salud para enfermos crónicos.

	<ul style="list-style-type: none">▪ Incendios Forestales
FENÓMENOS COSTEROS	<ul style="list-style-type: none">▪ Inundaciones en zonas costeras, paseos marítimos, etc.▪ Afectación a puertos, pantalanes, etc. y sus embarcaciones.▪ Riesgo en embarcaciones fondeadas.▪ Riesgo en actividades deportivas acuáticas.

Tipos de tiempo que se dan en Canarias.

Tiempo normal del Alisio

Es el que da al clima de las islas sus características fundamentales y predomina sobre todos los demás tipos de tiempo posibles.

Este tipo de tiempo trae consigo el que el archipiélago se encuentre en el seno de una masa de aire nítida y tonificante, de temperatura suave en invierno y fresca en verano, y de humedad moderada durante todo el año.

El cielo queda más o menos cubierto en aquellos lugares de las islas a barlovento del alisio, mientras que a sotavento el cielo se mantiene preferentemente despejado. Las precipitaciones son prácticamente nulas, aunque en los lugares de máxima nubosidad pueden tener lugar lluvias poco intensas cuando la masa de aire del alisio es más húmeda de lo normal.

En verano, la frecuencia de este tipo de tiempo es del 90%. En invierno es menos dominante, pero su frecuencia es mayor que la correspondiente a la suma de todos los demás tipos de tiempos posibles.

Tipo monzónico de invierno

En África del Norte, la extensión del anticiclón continental debido al enfriamiento invernal queda normalmente limitada a la meseta argelina y la región del Atlas. De todas formas, con relativa frecuencia, dicho anticiclón llega a ser lo suficientemente importante para que el flujo del aire del continente al océano alcance a Canarias, en forma de “*viento monzónico*” que da lugar a notables cambios en el tiempo.

Estos cambios consisten en la desaparición casi total de la nubosidad, y una disminución de la humedad relativa. La temperatura experimenta poco cambios, aunque suele haber un aumento en la oscilación diurna, por lo que los días son algo más calientes y las noches más frías que cuando reina el alisio.

Las situaciones sinópticas típicas de este tipo de tiempo son siempre anticiclónicas. El núcleo del anticiclón, más o menos intenso, está sobre el Noroeste de África. La frecuencia de este tipo de tiempo es mayor en Enero, alrededor del 35%.

El papel que desempeña en el clima de Canarias es de gran importancia porque es este tipo de tiempo el que contribuye en gran parte a la esplendidez de los inviernos canarios con su abundante insolación.

Invasiones de Aire Polar Marítimo

Estas llegadas de aire frío se notan de forma más clara por encima de los 1500 a los 2000m que a nivel del mar. En Izaña, en Tenerife, suelen ir acompañadas de fuertes descensos de las temperaturas ($>10^{\circ}\text{C}$), y de fuertes vientos ($>70\text{km/h}$). En medianías y costas la intensidad del viento es menor y las temperaturas bajan sólo algunos grados. Por tanto, durante estas invasiones, el gradiente vertical de temperatura aumenta considerablemente, y desaparece la inversión térmica del alisio. La masa de aire polar frío y húmedo que invade el archipiélago es muy inestable. Esta inestabilidad, al ser liberada por la ascendencia provocada por el relieve, se traduce en una actividad convectiva muy importante, que da lugar a diversos hidrometeoros, entre los que destaca la cencellada que cubre los edificios de Izaña y el Roque de los Muchachos, y que convierte a las retamas en bloques de hielo.

Cencellada: Hidrometeoro consistente en el depósito de hielo sobre superficies u objetos, que se forma por la rápida congelación de las gotas de lluvia o llovizna.

Este tipo de tiempo deja cantidades de precipitación que pueden variar entre límites amplios que dependen del grado de inestabilidad que se cree, y de la cantidad de vapor de agua que traiga la masa de aire polar. En todos los casos el relieve juega un factor importante, de forma que en los lugares favorablemente situados pueden registrarse precipitaciones de más de 100mm en 24 horas, o sobrepasar los 200mm si la invasión de aire polar es intensa.

Las invasiones de aire polar se presentan fundamentalmente en otoño, en invierno y en primavera. La mayor frecuencia de estas invasiones se da en Noviembre, y luego, en Marzo y Abril. Suelen durar varios días, y si llegan a aparecer en verano, sólo provocan un descenso de las temperaturas y un aumento en la velocidad del viento.

La situación de las invasiones de aire polar en el mapa sinóptico puede presentar notables variaciones, pero siempre, como característica general, hay un anticiclón atlántico importante que trae el aire directamente desde la zona polar.

Depresiones aisladas en niveles altos (DANAS).

La importancia de las depresiones frías en altura, DANAS, en el clima de las islas es extraordinaria; las bajas latitudes a las que se suelen formar permiten que se muestren como el agente más eficaz en hacer que las perturbaciones de la circulación atmosférica de la zona templada lleguen a afectar directamente a la región subtropical donde se encuentra el archipiélago.

Estas DANAS son las responsables de las lluvias intensísimas, de carácter torrencial, que ocasionalmente se producen en las islas. Las lluvias torrenciales que dejaron más de 200mm en dos horas sobre la ciudad de Santa Cruz de Tenerife estaban asociadas a una DANA.

La presencia de una DANA en las proximidades de las islas suponen un cambio radical en las condiciones del tiempo, la masa de aire estable del alisio es sustituida por otra muy inestable. En ocasiones con sólo esta inestabilidad se producen lluvias intensas. Cuando la depresión acaba por manifestarse en forma de borrasca muy marcada en superficie, la circulación correspondiente de los vientos, puede hacer que fluya hacia el archipiélago aire tropical caliente y muy húmedo, que debido al relieve de las islas, y a la inestabilidad existente, dará lugar a nubes de gran desarrollo vertical, que descargan gran cantidad de agua.

La máxima frecuencia de estas DANAS tiene lugar en el trimestre de noviembre a enero. Algunas se presentan de febrero a mayo, y con menos frecuencia también pueden aparecer algunas en septiembre y octubre.

Este tipo de tiempo siempre tiene un carácter ocasional, al menos las más intensas, y puede que no se presente ni un solo caso de DANA durante varios años seguidos.

En cuanto a la situación sinóptica de este tipo de tiempo, a veces el mapa de superficie se muestra inofensivo, sin borrasca o bajas presiones marcadas, pero la DANA aparece muy bien marcada en el mapa de altura de 500hPa.

Borrascas Atlánticas.

Durante el semestre invernal, sobre todo en diciembre y en enero, el archipiélago puede quedar sometido a la acción directa de borrascas de características análogas a las de la zona templada.

La forma en que estas borrascas repercuten en el tiempo de las islas depende de varios factores: intensidad, estado de desarrollo, posición del centro, situación e intensidad de los frentes, etc. Entre todos estos factores, hay uno fundamental, porque hace entrar en juego el relieve de un modo primordial; según sea la trayectoria que siga la borrasca, el archipiélago puede quedar sometido sólo al flujo de los vientos del cuarto cuadrante (NW) de la parte trasera de la depresión, o bien primero a los vientos de componente sur, para pasar luego a los de componente norte.

En el primer el tiempo es análogo al que producen las invasiones de aire polar. En el segundo caso, cuando la corriente del sur es rica en vapor de agua, el efecto de la ascendencia orográfica puede provocar lluvias muy intensas.

Otra circunstancia a tener en cuenta es el viento de superficie, porque estas borrascas son responsables de la mayor parte de los temporales de viento que se dan en las islas. En estos temporales el relieve también juega un papel fundamental, porque las formas de actuar de las distintas direcciones del viento están muy influidas por las condiciones locales del relieve.

Por ejemplo, en Tenerife, los temporales del tercer cuadrante (vientos del SW) suelen ser muy perjudiciales, y no sólo en los valles abiertos a dichos vientos, sino también en la vertiente norte, en el Valle de la Orotava. Esto ocurre cuando el fuerte viento del SW después de remontar la cumbre, desciende por la ladera opuesta con mayor fuerza al quedar encajonado por dicho valle.

Ondas de la corriente del Este.

Algunas situaciones sinópticas frecuentes en las islas se distinguen por el establecimiento de una corriente general del Este, la cual corresponde a la circulación en el lado meridional de un extenso anticiclón, cuyo eje se extiende desde Europa Occidental hasta el Atlántico. En estas condiciones reina el buen tiempo, aunque pueda quedar disminuida la visibilidad a causa del polvo atmosférico, ó, según la época de año y la dirección del viento, se pueden originar olas de calor.

Ocasionalmente, el campo barométrico en la corriente del Este se deforma, apareciendo vaguadas más o menos definidas que se trasladan de Este a Oeste. Estas vaguadas corresponden al género de perturbaciones tropicales conocidas como «*ondas de los vientos del este*».

Estas perturbaciones pueden repercutir considerablemente en el tiempo. Si la vaguada es débil, el cambio de tiempo queda limitado a la aparición de nubes medias, que algunas veces originan precipitaciones débiles. Cuando la vaguada aparece bien marcada da lugar a una importante zona de convergencia que trae consigo un aumento en el espesor de la capa húmeda superficial, acabando por establecer una importante actividad convectiva, la cual, acentuada por el relieve en los lugares favorecidos, se traduce en lluvias destacables.

Estas perturbaciones son responsables de algunos de los temporales de lluvia más importantes que se pueden registrar en Canarias.

Mientras la perturbación se encuentra sobre el continente, las lluvias suelen ser muy débiles o nulas, pero pueden ser muy efectivas en levantar grandes cantidades de polvo que, acarreado por los vientos del Este, suelen dar lugar más tarde a que las lluvias sobre las islas sean de lodo.

Con este tipo de perturbaciones puede nevar en las cumbres, y luego depositarse la calima sobre la nieve

Depresiones tropicales.

Esta clase de perturbaciones sólo alcanzan Canarias con muy poca frecuencia y casi siempre en otoño. Se originan en el continente africano, muy al sur de Sahara, y siguen una trayectoria inicial de este a oeste, para ir girando luego hacia el norte y después hacia el noroeste.

Este tipo de depresiones están muy poco estudiadas, dan lugar a nubes convectivas, cúmulos y cumulonimbus, que dejan lluvias de intensidad variable en las que influye la orografía.

Invasiones de Aire Caliente Sahariano.

A lo largo de un año se pueden producir una media de 25 invasiones de aire caliente sahariano. Tienen su máxima frecuencia en agosto, y la mínima en invierno.

La característica más sobresaliente de este tipo de tiempo la constituyen las altas temperaturas, muy superiores a los valores normales. Otras características son: la sequedad del aire, tanto en humedad relativa como en humedad absoluta, y el enturbiamiento del aire producido por calima más o menos espesa. En casos extremos la visibilidad puede quedar reducida a menos de 1km (6 de Enero de 2002). Aunque la frecuencia de este fenómeno es mínima en invierno, es en esta estación, entre los meses de enero y marzo, cuando llegan a las islas las calimas más densas y extremas.

En las invasiones de aire sahariano, la inversión térmica se inicia por debajo de los 500m y en algunos casos a partir del nivel del mar. La presencia de inversiones térmicas durante las invasiones de aire sahariano demuestra que, aún entonces, se mantiene sobre la superficie del mar una capa de aire más frío y húmedo. Lo que prueba la importancia que tienen las aguas de la corriente fría de Canarias en la meteorología de las islas.

3.6.1.1.-RIESGO POR LLUVIAS.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de una lluvia torrencial puede ser elevado debido a la gran cantidad de riesgos asociados que la acompañan, siendo este un tipo de riesgo que convive con el riesgo asociado de inundación, de desprendimiento y de avenida.

Por otro lado los grandes cauces de barrancos y la pendiente acumulada, convierten a este fenómeno de relevante en el ámbito insular. En el mismo orden de cosas el Barranco de San Sebastián en su tramo por el Casco, está considerado como uno de los puntos críticos por consejo insular de aguas, del Cabildo Gomero.

El Barranco de Santiago, si bien tiene una población muy pequeña, no deja de ser un espacio complicado en referencia a este riesgo y las sinergias que este provoca con otros riesgos, pudiendo generar, principalmente el aislamiento de poblaciones por desprendimientos.

- Efecto multiplicador **EM**: Existe la posibilidad de que una lluvia torrencial provoque otros daños ya sea por desbordamiento de cauces o por propagación a otros municipios dependiendo del cauce de los barrancos. Asimismo, unido a las fuertes lluvias puede provocar avalanchas y desprendimientos del terreno. En este sentido tener en cuenta las zonas definidas en el apartado anterior.
- Cobertura espacial **CE**: Las zonas afectadas estarían en torno a los barrancos, laderas y zonas de costa, son zonas de áreas bien definidas y extensas. Los estudios técnicos posteriores podrían, con mayor precisión, determinar las áreas potencialmente vulnerables en cada caso.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzcan lluvias torrenciales estará en cada 10 años o menos, sin tener en cuenta lo impredecible de este tipo de fenómenos.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Dado que las zonas afectadas por este riesgo y sus riesgos asociados cruzan la totalidad del municipio, se entiende que este es un riesgo que afecta a la generalidad del mismo, sin perjuicio que existan zonas de mayor incidencia como puede ser el casco urbano de San Sebastián.
- Medio Ambiente: Principalmente se ve afectado en las zonas de desembocadura de barrancos, así como en las zonas de laderas donde se produzcan desprendimientos y en aquellos cauces de barrancos donde los niveles de escorrentía superan los índices normales.
- Bienes: Posibilidad de que se vean afectados bienes materiales en desembocaduras y cauces de barrancos por la proximidad de las viviendas o cuartos de apero a los mismos y en zonas de laderas de barrancos. En este sentido y si bien se sitúa a las afueras del Casco de San Sebastián podemos destacar el Barrio de La Laja, el cual se ubica en un afluente de este gran Barranco. Si bien no existe un peligro importante con respecto a los bienes si lo hay con respecto a las personas y el cierto aislamiento en el que se puede encontrar el barrio y que

una de las salidas naturales del mismo queda frecuentemente anegada por las crecidas del barranco y pone en cierto peligro las necesidades de evacuación del barrio.

Factores reductores del riesgo.

- **Infraestructura Asociada IA:** El estado de conservación de las Infraestructuras asociadas a este riesgo determinan el valor de este parámetro, así es necesario un buen mantenimiento de las existentes y un dimensionamiento real en las futuras obras de infraestructuras que se ejecuten. El Barranco de San Sebastián ha sufrido obras en su tramo final, para disminuir la velocidad de la escorrentía y se ha respetado un ancho considerable, de más de 50 m en el tramo final del barranco y más de 30 m en su desembocadura.
- **Planificación PL:** Existe un Plan General de Ordenación de San Sebastián que regula el modelo de construcción en el municipio, teniendo en cuenta los aspectos ambientales y de seguridad. Al margen de este Plan existen los Planes de emergencia a todos los niveles de la administración.
- **Existencia de Controles EC:** Limpieza de barrancos, infraestructuras de canalización, estudios de laderas y zonas de riesgo de desprendimientos, etc. Estos elementos se dividen entre las competencias municipales y las del Cabildo de la Gomera.
- **Cultura de la Seguridad CS:** Se requiere educar a la población en medidas de autoprotección y en las buenas prácticas en materia de seguridad y protección Civil, con el fin de que mejore su propia seguridad y la de su entorno. Este Plan recoge las acciones dirigidas a ello.
- **Sistema de Aviso y Alerta:** Actualmente no existe ningún medio propio y adecuado para alertar a la ciudadanía. En este caso y de manera extraordinaria se pudieran implementar medidas de este tipo, con vehículo destinado a este fin utilizando megafonía, utilizando emisoras de radio de otros municipios, emisoras de carácter insular o autonómico, canales de televisión privados o públicos. En este apartado podemos incluir los sistemas de aviso emitidos por la DGSE.
- **Planes de autoprotección:** A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, pero sí un PEMU, que regula en líneas generales las acciones desarrolladas ante una emergencia, por otro lado, el Gobierno de Canarias tiene un Plan específico ante Fenómenos Meteorológicos Adversos (PEFMA), que cubre esta faceta.
- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado de Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs o asociaciones dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a este riesgo. Por otro lado que el vecino esté formado en medidas de autoprotección y conozca a nivel de vecino los aspectos del PEMU que le afectan mejora la seguridad de los mismos

- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es medio, ya que no se dispone de un equipo específicamente preparado y unos procedimientos adaptados, siendo la respuesta dependiente del personal de la propia administración o voluntariado. Ante los FMA, existe otro condicionante en el tiempo de respuesta que es la capacidad de predicción del fenómeno que va a ocurrir y la intensidad del mismo que puede retrasar la operatividad de los equipos de emergencia.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial		
Efecto destructivo	ED	2
Efecto Multiplicador	EM	3
Cobertura Espacial	CE	3
(ED+EM+CE)/9		0,88

Vulnerabilidad	
Afección a vidas humanas	2
Medio Ambiente	5
Bienes	5
V	4

Índice de Probabilidad	IP	3
-------------------------------	-----------	----------

Poder Intrínseco del Riesgo **PIR** **2,64** = IP x [(ED+EM+CE)/9]

Capacidad Preventiva		
Infraestructura Asociada	IA	0.2
Planificación	PL	0.2
Existencia de Controles	EC	0.2
Cultura de la seguridad	CS	0.2
CP		0.2

Capacidad de Respuesta	
Sistemas de Aviso.	0.1
Planes de Autoprotección.	0
Recursos	0.2
Formación	0
Tiempo de respuesta	0.2
CTR	0.1

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		10,56
Índice de Riesgo Atenuado	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	8,44
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf = Vr-(Vt x CRT)	7,39

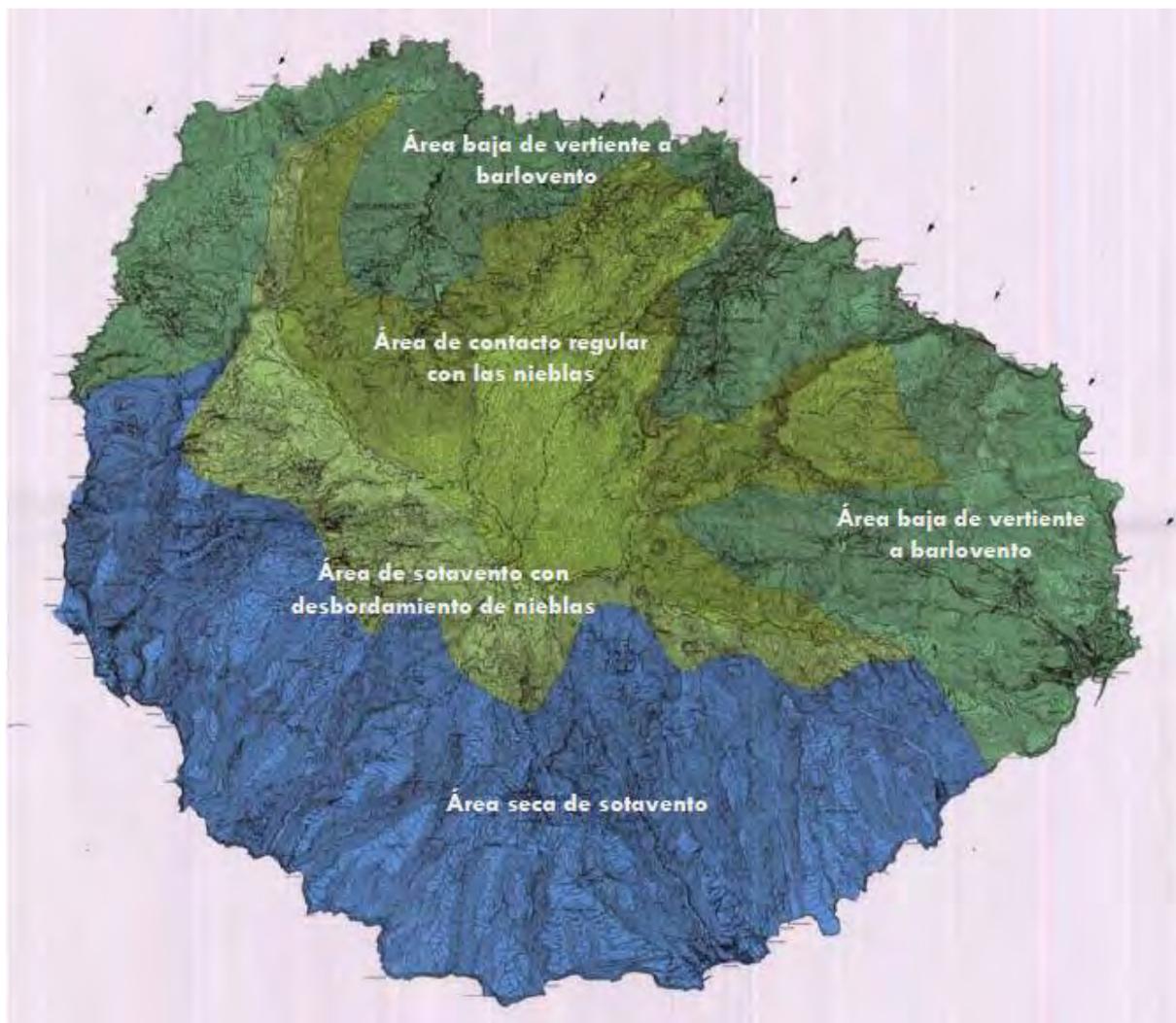


Las lluvias torrenciales están relacionadas con dos tipos de situaciones características:

- Perturbaciones de tipo frontal de origen Atlántico.
- Perturbaciones no frontales, relacionadas con la advección de aire anormalmente frío en las capas altas de la atmósfera (gota fría) coincidiendo en superficie con aire cálido y húmedo (cargado de humedad) causando lluvias de elevada intensidad horaria y grandes volúmenes de precipitación muy concentrados en el tiempo.

Los factores condicionantes de este riesgo son:

El municipio San Sebastián de la Gomera, se orienta mayoritariamente a Barlovento.



Áreas Climáticas de La Gomera. Plan Insular de Ordenación.

El Clima: En el municipio de San Sebastián se orienta al Este de la Isla teniendo un clima relativamente seco salvo en su zona más meridional, donde la afección del mar de nube, genera cierto nivel de precipitación. La orientación a Sotavento del municipio, incluye sectores de la isla abiertos al Norte y situados por debajo de los 600 m, además de las vertientes expuestas al ESE y WNW, situados por debajo de los 600 m.

Esta área se caracteriza por el déficit hídrico debido a las altas temperaturas diurnas, si bien periódicamente se encuentra cubierta por nubes que no siempre suponen un incremento de la humedad pero sí que producen un descenso de la insolación, haciendo que las temperaturas sean más suaves.

La temperatura media anual oscila entre 18,9 °C y 21 °C, correspondiendo la media mensual más baja al mes de enero y, después a febrero, y las máximas a agosto y septiembre.

Las precipitaciones oscilan entre 437 y 274 mm, con un claro matiz estacional (máximo en otoño-invierno) y mínimo en verano.

En los registros climáticos, se observan también influencias de los frentes polares que cruzan la Península Ibérica, llegando a latitudes tan bajas como las de Canarias. Estas perturbaciones permiten la formación de nubes con un gran desarrollo vertical y pueden descargar importantes volúmenes de precipitación en poco tiempo.

La Topografía: La topografía del municipio propicia la aparición de crecidas provocadas por lluvias en la zona alta y media del municipio, la existencia de gran cantidad de barrancos algunos de ellos de cumbre hace que el municipio, en general, sea un gran sistema de vasos sanguíneos que tienen como objetivo final las zonas de costa como desagüe final de estos barrancos, convirtiéndolo las poblaciones costeras en receptores de crecidas importantes de sus barrancos, en este caso la zona con mayor afección es el casco de San Sebastián.

La morfología cónica inicial de la isla, típica de muchas estructuras volcánicas, hace que la red de drenaje se disponga radialmente, con las cuencas hidrográficas principales divergiendo a partir de una divisoria central.

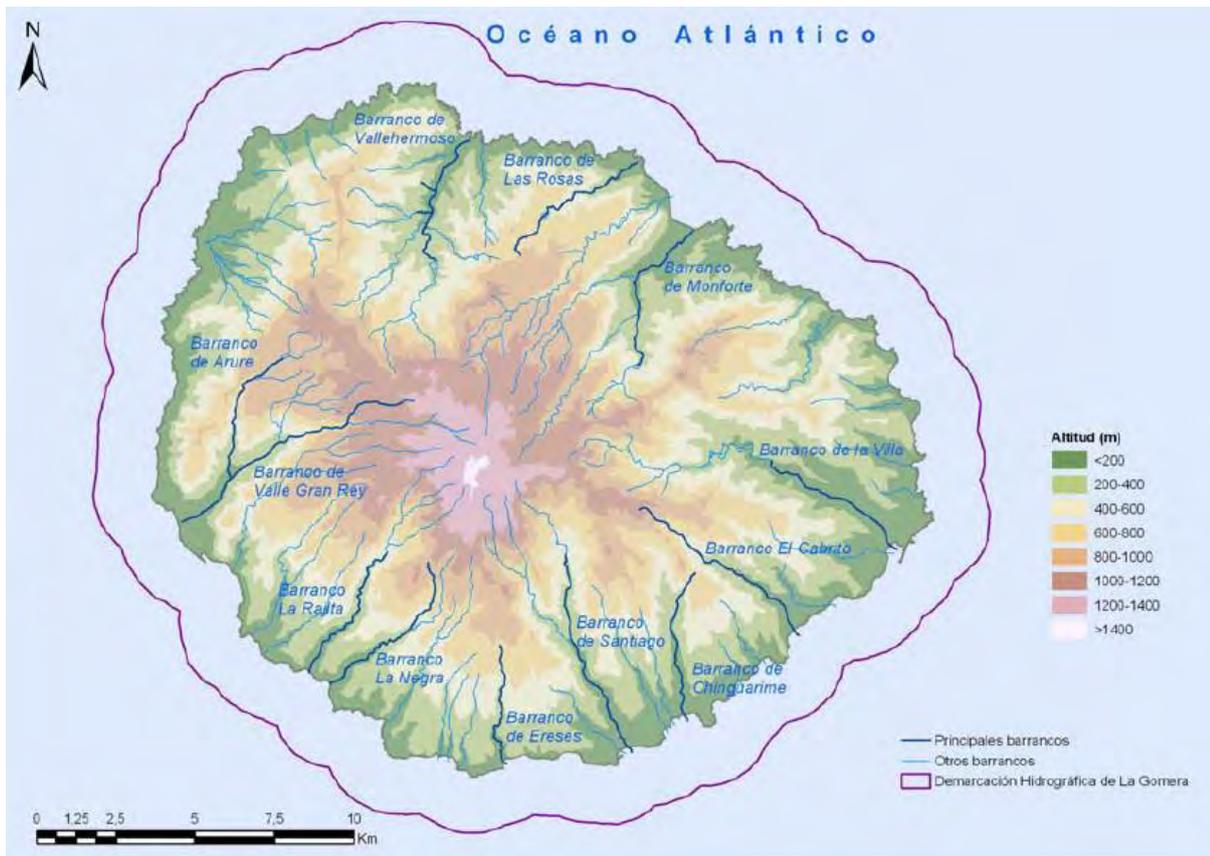
Estas cuencas presentan como rasgo característico una extensión reducida (que no supera los 35 km², en ningún caso) y unas elevadas pendientes medias, que rondan el 15%. Este hecho, unido a la torrencialidad de las precipitaciones que incrementa su poder erosivo, ha originado barrancos profundos.

En la isla de La Gomera existen varios barrancos importantes, entre los que destacan:

- Barranco de la Villa al este.
- Valle Gran Rey al oeste.
- Vallehermoso al norte.
- Hermigua al nordeste.
- Barranco de Santiago al Sur

Existen otros barrancos menos desarrollados pero importantes también algunos de los cuales se muestran en la figura y tabla adjuntas.

Denominación del Barranco	Longitud Orientativa (Km)
Barranco de Vallehermoso	6,2
Barranco de Las Rosas	5,9
Barranco de Monforte	5,6
Barranco de La Villa	5,2
Barranco del Cabrito	7,0
Barranco de Chinguarine	5,2
Barranco de Santiago	7,3
Barranco de Ereses	4,5
Barranco de La Negra	6,1
Barranco de la Rajita	5,4
Barranco de Valle Gran Rey	9,0
Barranco de Arure	4,5



Principales barrancos

Cuenca de la Villa

Es la tercera cuenca en extensión de la isla, con un área de 29,8 km².

Su cauce más largo es el barranco de La Villa-de La Laja al que concluyen por la margen izquierda los barrancos de barranco Seco, Aguajilva e Izcague, a cotas 35, 180 y 250 m respectivamente.

Presenta una gran densidad y frecuencia de drenaje, sobre todo en cabecera, debido a la reducida permeabilidad de los terrenos y a la elevada pluviometría.

Esta cuenca desemboca en el mar en la playa de San Sebastián.

La Vegetación: En este caso la vegetación afectada es la que crece en los cauces de barrancos, pudiendo ser en algunos casos agravante en el efecto destructivo de las crecidas al crear embalses por la acumulación de restos vegetales que al romper arrastran gran cantidad de agua, lodos y piedras. Por otro lado las zonas sin vegetación por deforestación, provocan una baja resistencia del terreno al agua pudiendo provocar corrimientos de tierra con importancia.

Factor Antrópico: Uno de los principales causantes de daños durante un fenómeno de lluvias torrenciales son todas aquellas infraestructuras, obras y ocupaciones de espacios ligados a la escorrentía, suciedad de barrancos, prácticas de cultivo erróneas que favorecen la pérdida de suelo, deforestación, etc.

Los principales efectos que pueden generar las lluvias torrenciales son:

- Inundaciones.
- Aumento del nivel freático.

- Desbordamiento de barrancos.
- Inundaciones por obstrucción de cauces naturales o artificiales, alcantarillado, gavias, sumideros, etc.
- Desprendimientos y movimientos de laderas.
- Desbordamiento de presas

El desbordamiento de los barrancos en zonas de medianías y en la desembocadura de los mismos, así como la obstrucción de cauces naturales o artificiales, alcantarillado, gavias, sumideros, etc, y los desprendimientos en carreteras y zonas de laderas habitadas son los efectos más comunes de este riesgo. Hay que tener en cuenta que las lluvias periódicas, con mayor o menor intensidad son un fenómeno natural y además no extraño. Por todo ello se pueden tomar unas medidas que minimicen o eviten en mayor o menor medida las pérdidas de bienes y vidas.

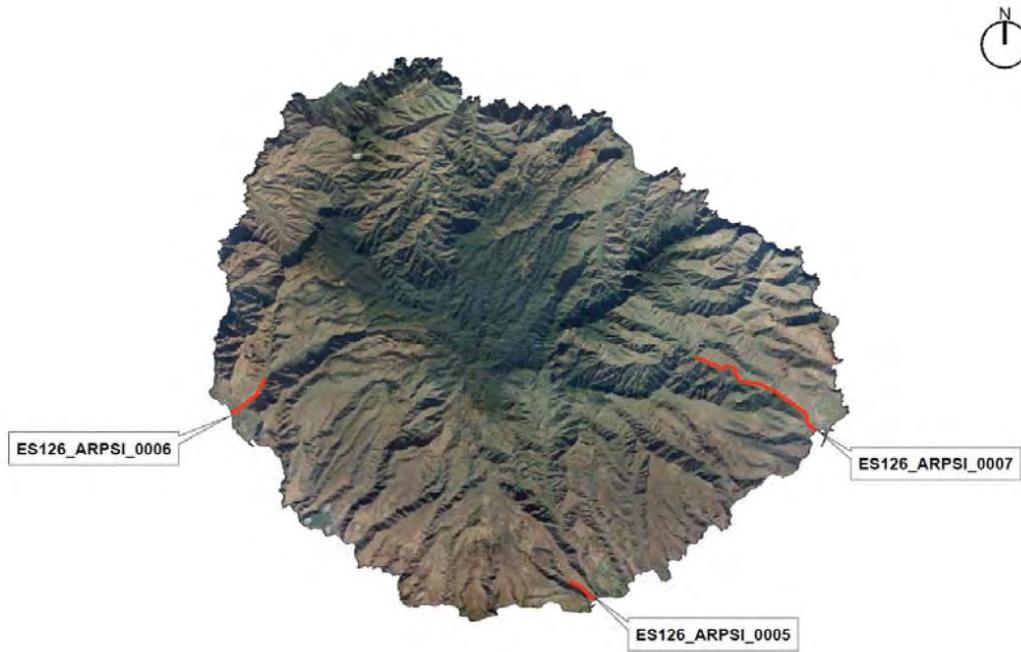
Análisis del Riesgo en el municipio.

Las lluvias torrenciales poseen unos riesgos asociados que multiplican el efecto de este riesgo en sí, así los riesgos asociados de crecidas de barrancos, aumento del nivel freático, desprendimientos e inundaciones en zonas del litoral provocados por lluvias intensas en el municipio, abarca la totalidad del mismo, si bien el riesgo aumenta a medida que nos trasladamos de las zonas altas hacia las zonas costeras, ya que las posibles crecidas se irían acrecentando a medida que descienden llegando a tener en las partes finales y desembocadura de los barrancos su mayor caudal. De la misma forma el municipio de San Sebastián tiene parte de su población diseminada por todo el territorio municipal lo que conlleva una mayor incidencia del factor antrópico en lo que a este riesgo se refiere.

Por otro lado los barrancos de cumbres son capaces de alojar grandes volúmenes de agua que desplazan a la costa y cuando las lluvias afectan al total de la geografía del municipio puede generar la llegada de grandes avenidas a la costa.

El Factor antrópico es muy relevante en este tipo de riesgo ya que la deforestación, los usos indebidos de las parcelas agrícolas, así como la presencia de escombros en cauces de barrancos, la mala canalización de los mismos, la falta de limpieza de las canalizaciones fluviales y de los encauzamientos de barrancos, las malas prácticas en la urbanización del territorio, la conservación y mantenimiento de los servicios básicos (agua, luz y teléfono) y la falta de previsión al dimensionar desagües, canalizaciones, etc, son elementos de vital importancia para minimizar o maximizar el riesgo en el municipio.

Estudio de Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

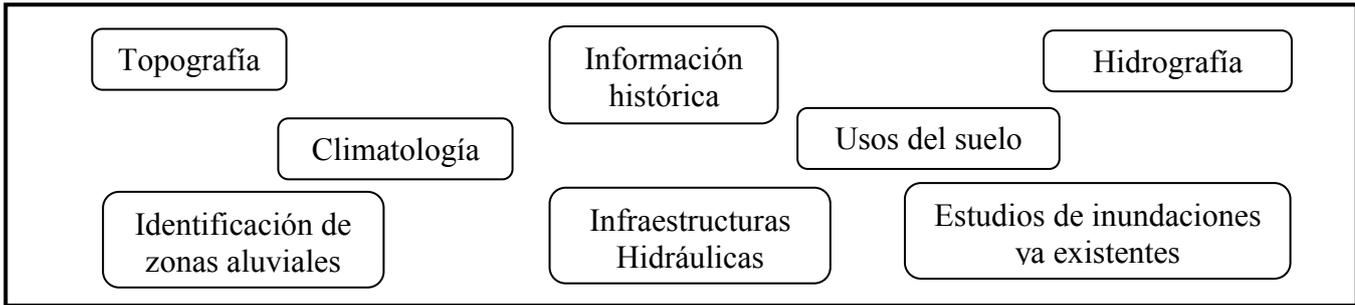


Situación de las ARPSIs de origen fluvial de La Gomera



Situación de las ARPSIs de origen costero de La Gomera.

Proceso para la identificación de zonas de riesgo potencial de avenidas e inundación.



IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO POTENCIAL DE INUNDACIÓN O AVENIDAS

El primer paso es evaluar los caudales de avenida que darán lugar a la inundación del terreno en relación con la probabilidad de ocurrencia de la avenida, es decir, para diferentes períodos de retorno; con este concepto estadístico se designa el período de tiempo en el que la avenida correspondiente no debe presentarse normalmente más que una vez, y así el Decreto 152/1990, de 31 de julio, por el que se aprueban las Normas Provisionales reguladoras del Régimen de Explotación y Aprovechamiento del Dominio Público Hidráulico para captaciones de aguas o para utilización de cauces define precisamente éstos como el terreno cubierto por las aguas en las avenidas de 100 años (o avenida ordinaria); igualmente, señala que cualquier obra de ocupación, canalización o cruce del cauce ha de dimensionarse para que pueda desaguar libremente la avenida extraordinaria de 500 años.

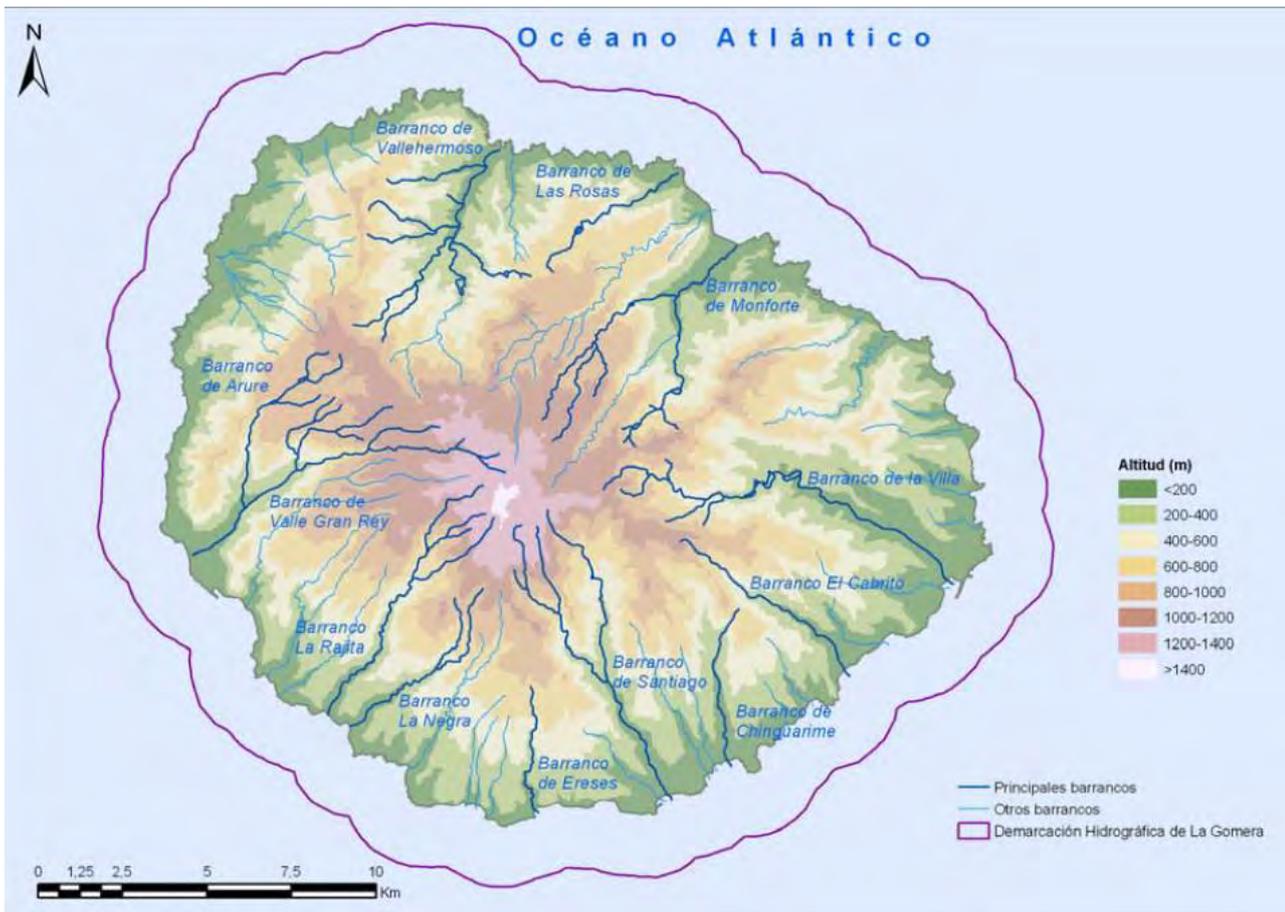
Así para el municipio de San Sebastián, existe una zona de riesgo de inundación que coincide con la parte final del Barranco de San Sebastián.

Nº de ARPSIs	Longitud (Km)	Área inundable (Km ²)	
		T=100 años	T=500 años
1	5,900	0,28	0,39

Área inundable

Estimación Población	Nº de ARPSIs	Nº Estimado de habitantes afectados		% Sobre el total de la población afectada	
		T=100 años	T=500 años	T=100 años	T=500 años
	1	57	1068	73,1	98,1

de Afectada



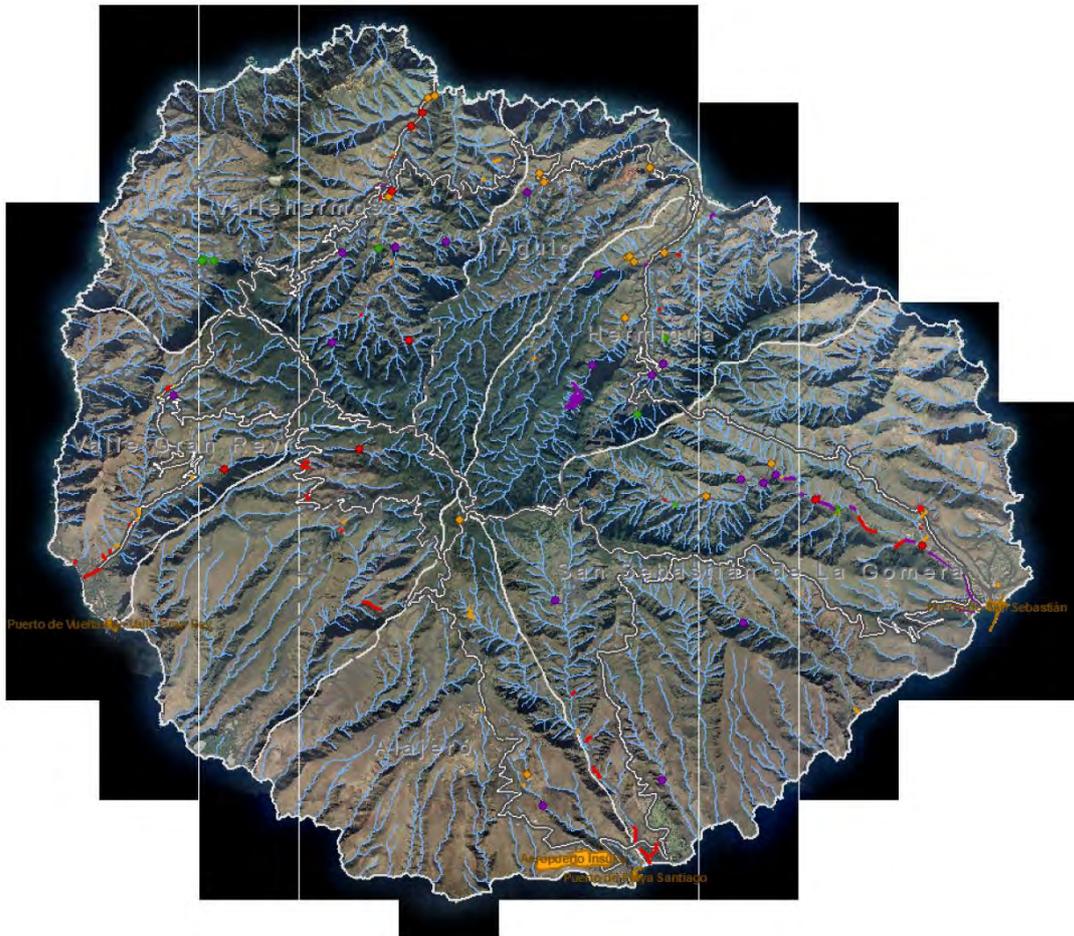
Principales Barrancos de La Gomera.

Fuente: Plan Hidrológico de La Gomera.

Por otro lado el PEIN La Gomera contempla, dentro del riesgo de inundaciones, la rotura o daños graves en obras de infraestructura hidráulica. El colapso de una presa parece poco probable en condiciones normales, pues hasta la fecha no se cuenta con ningún antecedente de este tipo, siendo este riesgo bajo o medio en función de la relación entre la probabilidad de que se materialice este riesgo y la severidad del mismo, si bien no se puede descartar, ya que en condiciones de reboso y entrando gran cantidad de agua a la misma, el diagrama de presiones aumenta notablemente por lo que de no contar en esos instantes con las compuertas abiertas al efecto de liberar presión podría darse el caso de un colapso de la estructura, cuyas consecuencias serían desastrosas.

NOMBRE	COTA (m)	ALTURA (m)	HECTÓMETROS CÚBICOS (hm ³)			TITULAR	AFECCIONES
			Capacidad	Almacenamiento medio	Utilizado		
Chejelipe	210	42	0,600	0,600	0,559	Estado	Barranco y casco urbano de San Sebastián
Palacios	283	24	0,130	0,090	-	Cabildo	Presa de Izcagüe
El Gato	507	23	0,040	0,040	-	Privado	Barranco de Santiago y Laguna de Tecina
La Villa	176	15	0,020	0,015	-	Estado	Barranco de Aguajilva y Bco. San Sebastián
Izcagüe	257	27	0,100	0,000	0,000	Cabildo	Presa de Chejelipes
Tapabuque	100	17	0,124	0,115	0,115	Privado	-
Cabrito I	320	12	0,005	0,005	0,030	Privado	Barranco del Cabrito
Cabrito II	307	18	0,020	0,017	-	Privado	
Cabrito III	330	15	0,008	0,008	-	Privado	
La Laja	455	8	0,020	0,020	0,020	Estado	Presa de Palacios

Localización Geográfica del Riesgo.



Registro de riesgos constatados de La Gomera

El riesgo por lluvias torrenciales afectará a las poblaciones e infraestructuras asociadas a los barrancos, zonas costeras y zonas pegadas a laderas o acantilados, En este sentido, San Sebastián contempla dos riesgos fundamentales asociados a las fuertes lluvias, que son las Avenidas e inundaciones y los movimientos de laderas o desprendimientos.

Se entiende como inundación en referencia a este riesgo, al anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua, ocasionadas por el desbordamiento de barrancos, en la que los daños provocados están asociados fundamentalmente con el calado alcanzado por las aguas. Igualmente tendrá la consideración de inundación el anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua a causa de mareas, oleaje, resacas o procesos erosivos de la línea de costa, y las causadas por la acción conjunta de barrancos y mar en las zonas de transición.

En la isla de La Gomera, los resultados en relación a los Riesgos Constatados según su nivel de gravedad se adjuntan en la siguiente tabla haciendo su separación por municipios:

Municipio	Sin Riesgo Contrastado	Gravedad				Total
		Escaso	Moderado	Grave	Muy Grave	
Agulo	22		4		1	5
Alajeró	27		6		1	7
Hermigua	49	2	15	2	7	26
San Sebastián	83	2	12	16	13	43
Valle Gran Rey	24		9	7	2	18
Vallehermoso	97	2	11	15	5	33

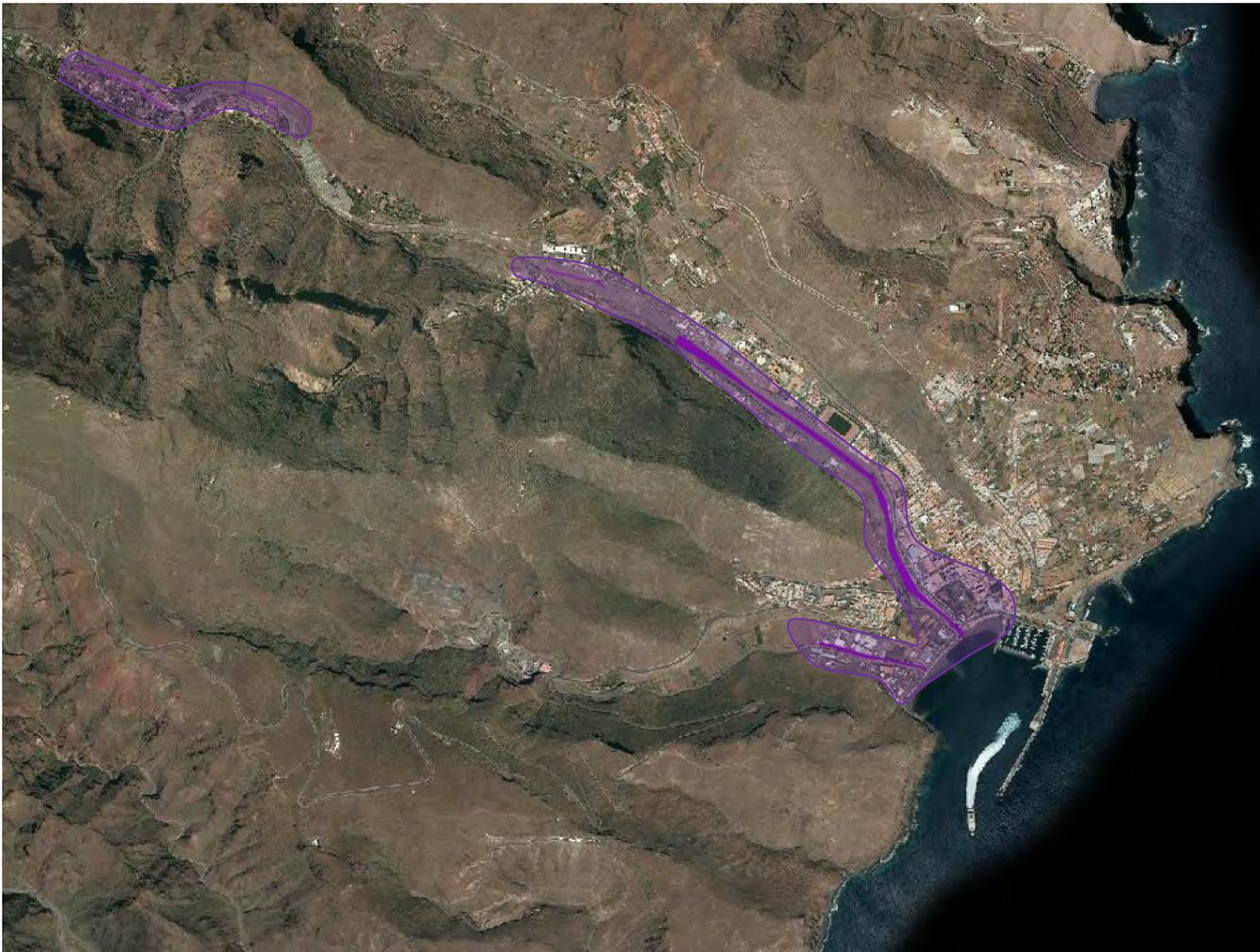
El mayor número de registros de riesgo se da en los municipios en los que la correlación entre su extensión y las zonas ocupadas por tramas urbanas y carreteras es mayor. (San Sebastián y Vallehermoso).

Para el establecimiento del riesgo, se plantearon 4 líneas de trabajo, con el fin de abarcar en la máxima medida posible diferentes puntos de vista en esta identificación:

- El análisis territorial, realizado en función del conocimiento generalizado de que el desarrollo urbanístico es, normalmente, la principal causa de daños por avenidas, al ocupar terrenos anegables, se ha planteado a través del cruce de las zonas urbanas y urbanizables con los cauces. Además se ha identificado aquellas infraestructuras especialmente sensibles porque dan soporte a servicios esenciales, necesarios durante la avenida y en la etapa de vuelta a la normalidad, como subestaciones de transformación eléctrica, centros sanitarios, infraestructuras de la administración, etc.
- El análisis de las infraestructuras hidráulicas que podrían verse afectadas por un suceso de avenida, considerando el cruce las mismas con la red de cauces.
- El análisis de las obras de drenaje de la red principal de carreteras, considerando como registro potencial todos los cruces entre la red viaria y los respectivos cauces.
- Determinación de registros de riesgos potencial detectados tras inspección visual en el terreno, por parte de técnicos expertos en la materia, y que no habían sido detectados en los cruces expuestos en los 3 análisis anteriores.

Zonas de Riesgo.

Zona de Riesgo Muy Grave.

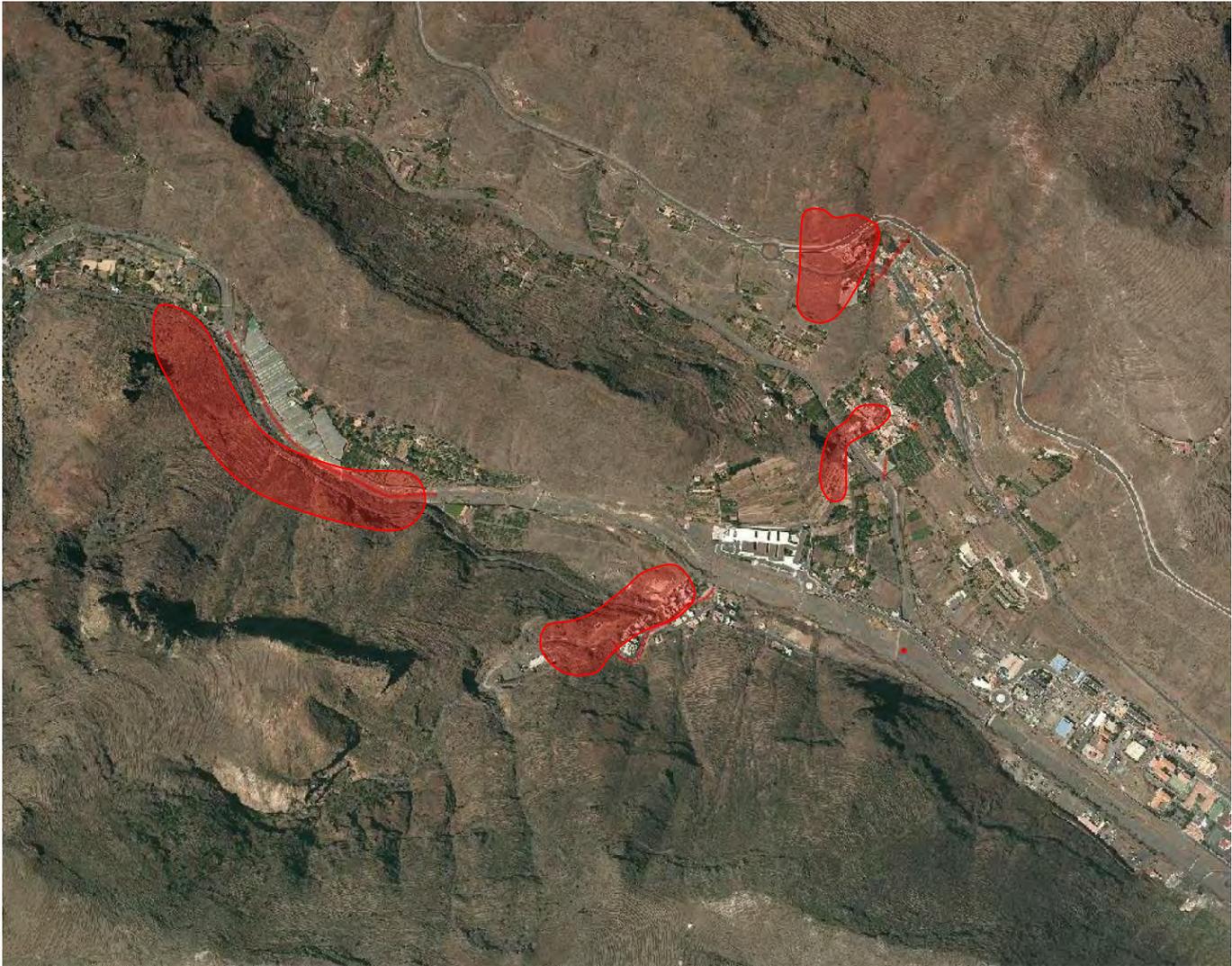


Parte Baja del Barranco de San Sebastián.



Tipo de Inundación.				
Origen: Fluvial.				
Fuente: Mapas de Riesgo DGSE.				
Zona Afectada: Barranco de San Sebastián				
Tipo de Consecuencias Adversas.				
CATEGORÍA	TIPO			
Salud Humana.	X	Social	X	Comunidad
Medio Ambiente.		Áreas Protegidas		Impacto al Medio Ambiente
		Ecológico o Químico de las aguas	X	Fuentes de Contaminación
Actividad Económica.	X	Residencial	X	Agricultura y r. naturales
	X	Infraestructuras	X	Sector Económico
	X	Industria		

Zona de Riesgo Grave.



Tipo de Inundación.			
Origen: Fluvial.			
Fuente: Mapas de Riesgo DGSE.			
Zona Afectada: Barranco de San Sebastián y Afluentes.			
Tipo de Consecuencias Adversas.			
CATEGORÍA	TIPO		
Salud Humana.	Social	X	Comunidad
Medio Ambiente.	Áreas Protegidas		Impacto al Medio Ambiente
	Ecológico o Químico de las aguas		Fuentes de Contaminación
Actividad Económica.	X Residencial	X	Agricultura y r. naturales
	X Infraestructuras		Sector Económico



Tipo de Inundación.			
Origen: Fluvial.			
Fuente: Mapas de Riesgo DGSE.			
Zona Afectada: Lo del Gato y Pastrana			
Tipo de Consecuencias Adversas.			
CATEGORÍA	TIPO		
Salud Humana.	Social	X	Comunidad
Medio Ambiente.	Áreas Protegidas	X	Impacto al Medio Ambiente
	Ecológico o Químico de las aguas		Fuentes de Contaminación
Actividad Económica.	X Residencial	X	Agricultura y r. naturales
	X Infraestructuras		Sector Económico

Zona de Riesgo Moderado.



Tipo de Inundación.			
Origen: Fluvial.			
Fuente: Mapas de Riesgo DGSE.			
Zona Afectada: Barranco el Cabrito			
Tipo de Consecuencias Adversas.			
CATEGORÍA	TIPO		
Salud Humana.	Social	X	Comunidad
Medio Ambiente.	Áreas Protegidas	X	Impacto al Medio Ambiente
	Ecológico o Químico de las aguas		Fuentes de Contaminación
Actividad Económica.	X Residencial	X	Agricultura y r. naturales
	Infraestructuras		Sector Económico



Tipo de Inundación.			
Origen: Fluvial.			
Fuente: Mapas de Riesgo DGSE.			
Zona Afectada: Barranquillos afluentes del Barranco de San Sebastián.			
Tipo de Consecuencias Adversas.			
CATEGORÍA	TIPO		
Salud Humana.	Social	X	Comunidad
Medio Ambiente.	Áreas Protegidas		Impacto al Medio Ambiente
	Ecológico o Químico de las aguas		Fuentes de Contaminación
Actividad Económica.	X Residencial	X	Agricultura y r. naturales
	X Infraestructuras		Sector Económico

Zona de riesgo potencial establecido por la demarcación hidrográfica de la Gomera en referencia al riesgo Fluvial.

BARRANCO DE SAN SEBASTIÁN			
Localización:	La Gomera	Municipio	San Sebastián
Población	San Sebastián		
Coordenadas	28°05'24.10" N 17°06'45.60" O		
Descripción	Tramo de cauce que cruza el núcleo urbano de San Sebastián. Existe un riesgo		

importante de inundación en zonas de viviendas, paseo litoral, playa, etc					
CONSECUENCIAS INVERSAS					
Categoría	Tipo				
Salud Humana	X	Social		X	Comunidad
Medio Ambiente		Áreas Protegidas			Impacto al Medio Ambiente
		Ecológico o Químico de las aguas			Fuentes Contaminadas
Patrimonio Cultural		Lugares de Interés cultural			Paisaje
Actividad Económica	X	Residencial			Agricultura y Ganadería
	X	Infraestructuras		X	Sector Económico



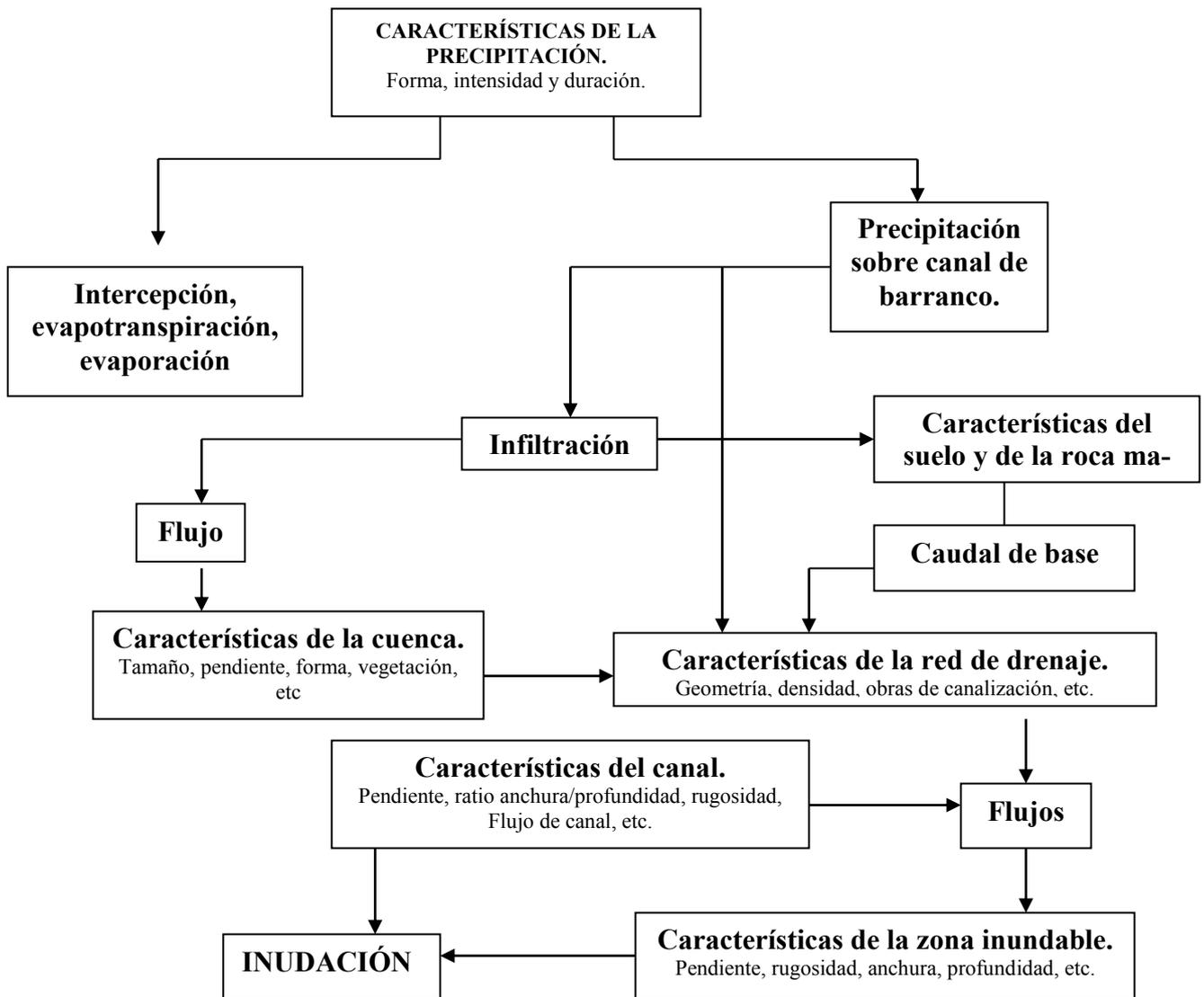
Por otro lado se ha observado el tipo de afección:

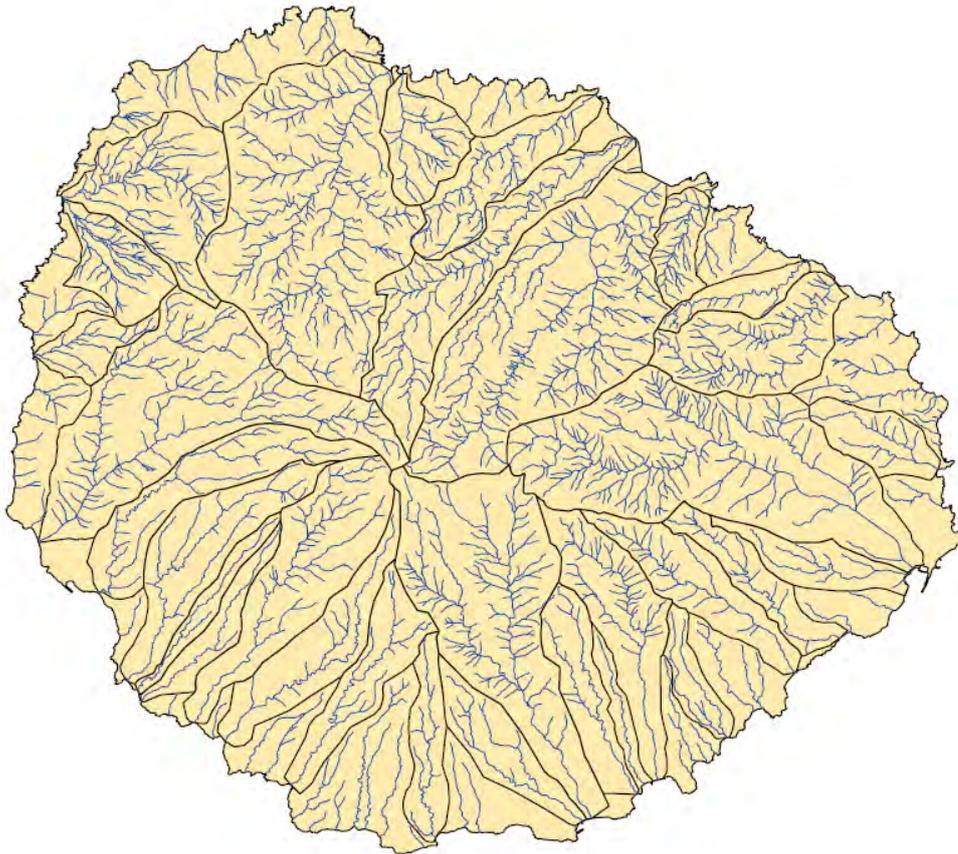
TIPO DE BIEN O SERVICIO AFECTADO	TIPO DE AFECCIÓN
Afección a viviendas y residencial colectivo	Daños importantes en más de 5 viviendas y residencial colectivo (residencias de ancianos, hoteles, etc).
	Daños importantes que afectan a menos de 5 viviendas.
	Daños leves en más de 5 viviendas y residencial colectivo.
	Daños leves que afectan a menos de 5 viviendas.
Equipamientos y Servicios	Daños importantes en equipamiento y servicios básicos (centros principales de trabajo, canales principales de distribución de agua, depuradoras principales, desaladoras-desalinizadoras, PIRS, embalses con capacidad > 50000 m ³).
	Daños importantes en servicios secundarios (Deportivo, Ocio, Cultura, comercial, otros).
	Daños leves en equipamientos y servicios básicos.
	Daños leves en servicios secundarios.
Servicios Esenciales en Emergencias	Daños importantes en centros sanitarios, servicios de emergencia, centrales y subestaciones clave.
	Daños importantes en centros sanitarios, subestaciones y centros de transformación.
	Daños leves en centros sanitarios, servicios de emergencia, centrales y subestaciones clave.
	Daños leves en centros sanitarios, subestaciones y centros de transformación.
Instalaciones Industriales	Daños importantes en áreas o polígonos industriales.
	Daños importantes en otras instalaciones industriales.
	Daños leves en áreas o polígonos industriales.
	Daños leves en otras instalaciones industriales.
Infraestructura Viaria y Comunicaciones	Interrupción de vías importantes, Aeropuertos y Puertos principales.
	Interrupción en carreteras secundarias.
	Interrupción en carreteras locales.
	Daños leves en vías importantes.
	Daños leves en carreteras secundarias.
	Daños leves en carreteras locales.
Terrenos no urbanizados	Daños en terrenos no urbanizados.

Peligros Asociados

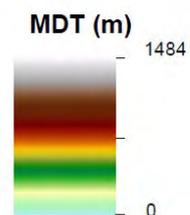
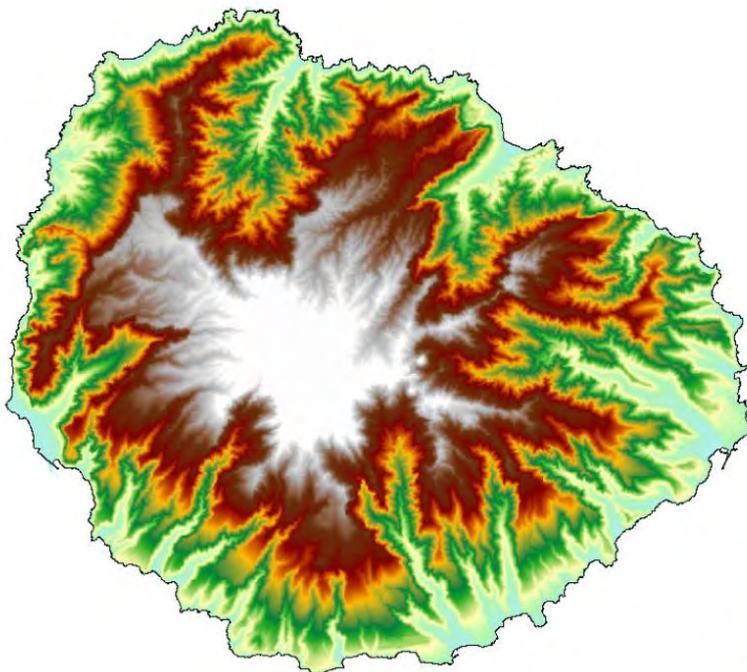
- Vidas humanas: Posibilidad de ahogamiento y traumatismos.
- Medio Ambiente: Destrucción de laderas, vegetación de barrancos, destrucción de zonas costeras y de infraestructuras o edificaciones que se encuentren en estas zonas.
- Bienes: Pueden ocurrir graves daños a edificaciones próximas a los cauces y en zonas con riesgo de desprendimientos.

Factores que intervienen en la génesis de las crecidas de barrancos.





Mapa de Cuencas de la isla de La Gomera.
Fuente: Plan hidrológico de La Gomera.



Mapa de Topográfico de la isla de La Gomera.
Fuente: Plan hidrológico de La Gomera.

Análisis de las Consecuencias.

En el caso de materializarse este riesgo en el Término Municipal de San Sebastián, los efectos a contemplar podrían ser:

- Daños a la población:
 - Con los volúmenes de almacenamiento que se tienen en el municipio, no es probable que la rotura de algún depósito pudiera acarrear víctimas mortales aguas abajo.
 - Personas desaparecidas arrastradas por la corriente. Todas las vías principales y secundarias atraviesan cauces de cuencas de barranco primarias y secundarias, pudiendo quedar muchas de las poblaciones aisladas por una avenida.
 - Heridos que precisen hospitalización.
 - Personas desalojadas de sus viviendas.
 - Fallecimientos por ahogamiento en sitios confinados, por golpeo de elementos arrastrados por avenidas o por desprendimientos.
- Daños en las viviendas y en los bienes:
 - Viviendas dañadas.
 - Daños en edificios públicos.
 - Pérdida por arrastre de distintos objetos.
 - Accidentes producidos por arrastre y choque entre coches.
 - Pérdida de bienes por anegación.
- Daños en la red viaria.
 - Interrupción por movimientos de ladera, una circunstancia que se materializa, prácticamente, con cualquier volumen de precipitación.
 - Arrastre de maquinaria.
 - Arrastre de vehículos.
- Daños en los servicios básicos.
 - Red de agua potable: roturas en la red de distribución. Roturas de depósitos y estaciones de bombeo.
 - Red de saneamiento: desbordamientos en la red urbana de saneamiento, levantamientos de las tapas de alcantarillado.
 - Daños en la red eléctrica, por anegación de plantas transformadoras, por arrastre de torres o postes.
- Daños en las instalaciones de riesgo.
 - Daños en las Gasolineras presentes en el municipio.
 - Depósitos combustibles: daños en las estructuras.
- Daños y pérdidas económicas en cultivos y cosechas.
- Daños medioambientales.
 - Caídas y arrastre de vegetación zonas de importancia ambiental.

TIPO DE BIEN O SERVICIO AFECTADO	TIPO DE AFECCIÓN	FRECUENCIA		
		CASI TODOS LOS AÑOS (No Cumple para T=2,5 años)	UNA VEZ CADA 10 AÑOS. (Cumple para T=2,5 años y no para T=10 años)	EXISTE RIESGO POTENCIAL. (Cumple para T=10 años y no para T=500 años)
Afección a viviendas y residencial colectivo	Daños importantes en mas de 5 viviendas y residencial colectivo (camping, residencias de ancianos, hoteles, centro penitenciario, cuarteles)	Muy Grave	Muy Grave	Grave
	Daños importantes que afectan a menos de 5 viviendas	Muy Grave	Grave	Grave
	Daños leves en mas de 5 viviendas y residencial colectivo	Grave	Moderado	Moderado
	Daños leves que afectan a menos de 5 viviendas	Moderado	Escaso	Escaso
Equipamientos y Servicios	Daños importantes en equipamientos y servicios básicos (Universidades, centros principales de trabajo, canales principales de distribución de agua, depuradoras principales, desaladoras-desalinizadoras, PIRS, embalses con capacidad >50.000m³)	Muy Grave	Muy Grave	Grave
	Daños importantes en servicios secundarios (Deportivo, Ocio, Cultura, comercial, otros)	Grave	Grave	Moderado
	Daños leves en equipamientos y servicios básicos	Grave	Moderado	Moderado
	Daños leves en servicios secundarios	Moderado	Moderado	Escaso
Servicios Esenciales en Emergencia	Daños importantes en Hospitales y ONGs, Servicios de emergencia, centrales y subestaciones clave	Muy Grave	Muy Grave	Grave
	Daños importantes en centros sanitarios, subestaciones y centros de transformación	Grave	Grave	Moderado
	Daños leves en Hospitales y ONGs, Servicios de emergencia, centrales y subestaciones clave	Grave	Moderado	Moderado
	Daños leves en centros sanitarios, subestaciones y centros de transformación	Moderado	Moderado	Escaso
Instalaciones Industriales	Daños importantes en áreas o polígonos industriales	Muy Grave	Grave	Grave
	Daños importantes en otras instalaciones industriales	Grave	Grave	Moderado
	Daños leves en áreas o polígonos industriales	Grave	Moderado	Moderado
	Daños leves en otras instalaciones industriales	Moderado	Escaso	Escaso
Infraestructuras viarias y de comunicaciones	Interrupción de vías importantes, Aeropuertos y Puertos principales	Muy Grave	Muy Grave	Grave
	Interrupción en carreteras secundarias	Grave	Moderado	Moderado
	Interrupción en carreteras locales	Grave	Escaso	Escaso
	Daños leves en vías Importantes, Aeropuertos y Puertos principales	Grave	Moderado	Moderado
	Daños leves en carreteras secundarias	Moderado	Moderado	Escaso
	Daños leves en carreteras locales	Moderado	Escaso	Escaso
Terreno no urbanizado	Daños en terrenos no urbanizados	Moderado	Escaso	Escaso

Matriz de Gravedad. Fuente: Demarcación hidrográfica de la Gomera.

Puntos de Especial importancia T100 y T500

Descripción
Hotel/casa rural La Haciendita
Apartamento La Hila

T100

Descripción
Hotel Garajonay
Hotel Torre del Conde
Hostal Hespérides
Hostal Víctor
Hotel/ casa rural La Haciendita
Apartamento Mora
Apartamento La Hila
Apartamento García
Apartamento San Sebastián
Escuela Municipal de Danza
Cámara de Comercio de Santa Cruz de Tenerife
Parque Público de La Torre
Parque Público Infantil
Polideportivo
Archivo General Insular de La Gomera
Torre del Conde - Bien histórico artístico
Ayudantía Naval de La Gomera
Diputado del Común de Canarias
Ayuntamiento de San Sebastián de La Gomera
Cabildo Insular de La Gomera
Instituto Social de La Marina Casa del Mar
Consejo Insular de Aguas
Instituto Nacional de La Seguridad Social
Dirección Insular de Educación de La Gomera
Delegación del Gobierno en Canarias
Gerencia de Servicios Sanitarios de La Gomera
Torre del Conde - Bien histórico artístico
Archivo General Insular de La Gomera - Bien histórico artístico

T500

Medidas Preventivas.

El control de este tipo de Fenómenos meteorológicos se hace en muchas ocasiones inabordable por lo impredecible del mismo en cuanto a su ocurrencia y virulencia, pero es función de las administraciones públicas poner todo lo que está de su parte para predecir la ocurrencia de estos fenómenos con la mayor antelación posible implantar todas aquellas medidas mitigadoras del riesgo que estén a su alcance, así podemos distinguir:

- **Prevención del fenómeno y gestión del territorio.**
- **Control del fenómeno natural.**

Definiéndose de la siguiente manera:

Prevención del fenómeno y gestión del territorio.

Actualmente la gestión de la emergencias provocadas por Fenómenos meteorológicos adversos está regulada por el PEFMA (DECRETO 18/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Específico de Protección Civil y Atención de Emergencias de la Comunidad Autónoma de Canarias por riesgos de fenómenos meteorológicos adversos), así los Planes especiales que a tal fin se desarrollen en otros ámbitos territoriales seguirán la estrategia que marca este plan director.

Dentro de las medidas preventivas ante el riesgo de inundaciones por lluvias, destaca la planificación. Las disposiciones que regulan en alguna de sus aspectos este riesgo son:

- Ley de Aguas Canaria (Ley 12/1990, de 26 de julio).
- Plan Hidrológico Insular de La Gomera.
- PEFMA.

Para mitigar el riesgo de inundación en el municipio de San Sebastián, es necesario que exista un seguimiento de la Planificación Hidrológica, por parte del Consejo Insular de Aguas y correcto mantenimiento de las infraestructuras, cuencas de barrancos y todo aquello de su competencia. El Ayuntamiento de San Sebastián, asume la responsabilidad en cuanto al mantenimiento de las infraestructuras y revisión de las instalaciones que suministran agua a la población. Por su parte el Ayuntamiento de San Sebastián desarrollará todas aquellas obras necesarias para proteger al municipio, así como en futuras infraestructuras dimensionará acorde a una previsión de riesgos todo lo que tenga que ver con canalizaciones, encauzamientos de barrancos, etc.

Por otro lado la identificación de espacios de riesgo en el municipio de San Sebastián, implica una herramienta de gestión encaminada a la prevención, mediante medidas de contención y de respuesta en caso de previsiones de fuertes lluvias o fenómenos costeros extraordinario. Esta labor preventiva, va toda encaminada a la protección de personas y sus bienes, pudiéndose tomar medidas como el confinamiento, la evacuación, las prohibiciones de acceso a zonas concretas, etcétera, con el fin único de la protección.

Deben realizarse labores de integración del PEMU, entre los titulares de embalses, con el fin de que conozcan el PEMU, además de establecer procedimientos comunes ante situaciones de riesgo que tienen como elemento principal un embalse o aquellas por las que el embalse se pueda ver afectado.

Control del Fenómeno Natural.

Este apartado corresponde a la Agencia Estatal de Meteorología, así como a la Dirección General de Seguridad y Emergencias. Sin perjuicio de esto la administración Local en virtud a las competencias atribuidas para la activación o no de su PEMU deberá vigilar igualmente estas circunstancias y recabar toda la información posible con el fin de tomar las decisiones que estime más convenientes.

Recomendaciones ante el Riesgo de Inundaciones para la administración ante una declaración de Alerta o Alerta Máxima.

- Mantener limpios los alcantarillados, imbornales, los sumideros, los posibles pasos de agua, etcétera, a fin de que el agua pueda drenar rápidamente.
- Eliminar la hojarasca, la acumulación de tierras y/o otro tipo de material que puedan atascar y tapar las alcantarillas, los cauces, etc, y revisar estos puntos de desagüe siempre que se produzcan avisos de lluvias o después de chubascos fuertes.
- Estar atentos a la información meteorológica y, en especial, a los avisos realizados por el CECOES 1-1-2. Establecer los mecanismos de vigilancia e información sobre la situación.
- Prever la señalización de las zonas inundables del municipio.

- Controlar zonas de posibles desprendimientos.
- Puntos de vigilancia:
 - Señalizar o balizar las zonas inundables del municipio.
 - Vigilar especialmente aquellas zonas de barranco s que suelen dar lugar a inundaciones muy rápidas y peligrosas.
 - En situación de riesgo inminente, cortar el tráfico de aquellas carreteras o caminos que lleven a las zonas inundables (control de tráfico), al igual que aquellas zonas que puedan materializarse otros riesgos por sinergia como pueden ser los derrumbes.
 - Avisar a la población que se encuentre en las áreas donde la evolución de la situación hace previsible que se produzca la inundación.
- Hacer una previsión de los medios disponibles y necesarios.
- Establecer los avisos correspondientes a los servicios de emergencias, los servicios básicos y las entidades. Hay que avisar a los integrantes de la organización municipal de la emergencia para comunicar la situación de alerta máxima. En especial, constitución del Comité Asesor de Emergencias del PEMU.
- Comunicar la activación del Plan de Emergencia Municipal al CECOES 1-1-2.
- Evaluar la Constitución del CECOPAL y los órganos de dirección y asesoramiento del PEMU.
- Evaluar la necesidad de cerrar actividades, deportivas, docentes, culturales, etc.
- Medidas de información entre la ciudadanía ante el riesgo y las medidas a tomar en caso de avenida.
- Medidas de Información a la ciudadanía para el buen mantenimiento de sus canalizaciones en sótanos, garajes y azoteas.

3.6.1.2.-RIESGO POR VIENTOS FUERTES.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de fenómeno es de gran importancia pudiendo causar graves destrozos, provocado por las incidencias que el viento tiene sobre las infraestructuras y el medio ambiente.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador del riesgo por vientos es muy elevado dado que afecta a grandes superficies, provocando daños en cultivos, propagación de incendios, desprendimiento de rocas, elementos de fachadas, etc.
- Cobertura espacial **CE**: La totalidad del municipio se puede ver afectada por este fenómeno, pudiéndose localizar en cualquiera de las vertientes en función del tipo de fenómeno.
- Índice de probabilidad **IP**: Las islas Canarias, en general, están muy expuestas a este tipo de fenómeno. Siendo las vertientes sur de las islas las que están expuestas a temporales de vientos fuertes con más frecuencia. Por otro lado el Alisio sopla durante muchos meses del año en las caras norte de las islas montañosas, acumulando nubes y humedad en esa vertiente.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo tiene relativamente poca incidencia sobre las vidas humanas, teniendo en cuenta la cantidad de desprendimientos, caídas de elementos estructurales, etc, que se producen ante ciertos intensos.
- Medio Ambiente: Las especies autóctonas y endémicas, así como la vegetación en general y la fauna asociada a la misma puede verse seriamente afectada ante fenómenos violentos de este tipo de riesgo.
- Bienes: Graves efectos sobre invernaderos y cultivos, así como daños en muros y tejados de viviendas, naves y cualquier construcción.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: No Aplicable.
- Planificación **PL**: Dos son los elementos de Planificación de este riesgo, La Agencia Estatal de Meteorología y el PEFMA. El Ayuntamiento no cuenta con plan especial para hacer frente a este tipo de riesgo.
- Existencia de Controles **EC**: Los establecidos por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Las experiencias de grandes eventos como la Tormenta Tropical Delta, han generado que los ciudadanos sean más proactivos ante este tipo de fenómenos. En todo caso, los vecinos de San Sebastián, acostumbran a ver efectos

relacionados con este fenómeno como son los desprendimientos en la vía, que en muchos casos corta la circulación del tráfico.

- Sistema de Aviso y Alerta: Actualmente no existe ningún medio propio y adecuado para alertar a la ciudadanía. En este caso y de manera extraordinaria se pudieran implementar medidas de este tipo, con vehículo destinado a este fin utilizando megafonía, utilizando emisoras de radio de otros municipios, emisoras de carácter insular o autonómico, canales de televisión privados o públicos.
- Planes de autoprotección: A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, pero si un PEMU, que regula en líneas generales las acciones desarrolladas ante una emergencia, por otro lado, el Gobierno de Canarias tiene un Plan específico ante Fenómenos Meteorológicos Adversos (PEFMA), que cubre esta faceta.
- Servicios Administrativos y de Intervención: El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado de Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs o asociaciones dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- Formación: En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a este riesgo. Por otro lado que el vecino esté formado en medidas de autoprotección y conozca a nivel de vecino los aspectos del PEMU que le afectan mejora la seguridad de los mismos
- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es medio, ya que no se dispone de un equipo específicamente preparado y unos procedimientos adaptados, siendo la respuesta dependiente del personal de la propia administración o voluntariado. Ante los FMA, existe otro condicionante en el tiempo de respuesta que es la capacidad de predicción del fenómeno que va a ocurrir y la intensidad del mismo que puede retrasar la operatividad de los equipos de emergencia.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	2
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes	2
(ED+EM+CE)/9			Vt	3
0,77				
Índice de Probabilidad			IP	5
Poder Intrínseco del Riesgo			PIR	3,85
			= IP x [(ED+EM+CE)/9]	

Capacidad Preventiva

Infraestructura Asociada	IA	-
Planificación	PL	0,3
Existencia de Controles	EC	0,3
Cultura de la seguridad	CS	0,2
	CP	0,26

Capacidad de Respuesta

Sistemas de Aviso.	0,2
Planes de Autoprotección.	0,2
Recursos	0,2
Formación	0,1
Tiempo de respuesta	0,2
	CTR 0,18

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		11,55
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	8,54
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CTR)	6,46



CIFRA	NOMBRE (VELOCIDAD DEL VIENTO EN KM/H)	EFFECTOS DEL VIENTO EN ALTA MAR	ALTURA DE LA OLA (M)
0	Calma (1 Km/h)	Mar como un espejo	-
1	Ventolina (1-5 Km/h)	Rizos sin espuma	0.1
2	Flojito (6-11 Km/h)	Pequeñas olas sin romperse	0.2-0.3
3	Flojo (12-19 Km/h)	Pequeñas olas, crestas rompientes	0.6-1
4	Bonancible (20-28 Km/h)	Pequeñas olas creciendo	1-1.5
5	Fresquito (29-38 Km/h)	Olas medianas alargadas	2-2.5
6	Fresco (39-49 Km/h)	Olas grandes, crestas de espuma blanca	3-4
7	Frescachón (50-61 Km/h)	El mar crece, la espuma es arrastrada por el viento	4-5.5
8	Temporal (62-74 Km/h)	Olas de altura media y más largadas	5.5-7.5
9	Temporal fuerte (75-88 Km/h)	Grandes olas, espesas estelas de espuma, las crestas de las olas se rompen en rollos	7-10
10	Temporal duro (89-102 Km/h)	Olas muy grandes con largas crestas en penacho, superficie blanca, visibilidad reducida	9-12.5
11	Temporal muy duro (103-117 Km/h)	Olas de altura excepcional, mar cubierta de espuma	11.5-14
12	Temporal huracanado (más de 117 Km/h)	Aire y mar cubierto de espuma	Más de 14

Escala Anemométrica de Beaufort.

Los vientos racheados y peligrosos son los comprendidos en las más altas graduaciones de la escala anterior (entre 9 y 12). El grado 12 se refiere a un viento huracanado de más de 117 Km/h y que origina enormes daños, mientras que el estado del mar es de gravísimo peligro.

Localización Geográfica del Riesgo.

Las zonas donde son frecuentes este fenómeno es principalmente las zonas de costa y en las zonas de medianías más expuestas, aparte de ello, la configuración de las islas occidentales con un relieve muy abrupto, hace que en las partes altas de las mismas sea habitual la presencia de vientos importantes.

La dispersión de la población y el carácter espacial de este fenómeno provoca que, cuando se materializa, causa incidencias similares en cualquier punto del municipio: derrumbes y precipitaciones de piedras en laderas, además de daños comunes en viviendas por caídas de tejas o elementos que se encuentren colgando en fachadas. En lo referido al medio Ambiente, son de mayor incidencia los daños que se provocan en pinares, sabinars y sobretodo en los cultivos.

Inherente a este riesgo está la caída de ramas, cascotes, macetas, luminarias, muros, etc, hechos estos, que se pueden dar en cualquier zona del municipio.

Medidas Preventivas.

Las medidas más eficaces a adoptar son:

- Poseer un inventario de aquellos muros susceptibles de caer por su mal estado de conservación y asegurarlos en la medida de las posibilidades.
- Informar a la ciudadanía e indicarles pautas de autoprotección.
- Llevar un buen control de la poda de aquellos árboles que se encuentran en zona urbana o zonas de riesgo para la población y sus bienes, en el caso de espacios de titularidad pública. Esta acción deberá de requerirse apoyarse en los terrenos o espacios de titularidad privada

Recomendaciones ante Fuertes Vientos para la administración ante una declaración de Alerta o Alerta Máxima.

- Prever la señalización de las zonas con riesgo de desprendimiento en el municipio. El conocimiento histórico del municipio y la información de las zonas son las principales fuentes de información disponibles para esta señalización.
- Garantizar la prevención de incendios así como una rápida respuesta de los medios disponibles destinados a la extinción de incendios forestales.
- Controlar zonas de posibles desprendimientos.
- Informar y poner en alerta a los responsables municipales y los integrantes de la organización municipal. En su defecto, activen los servicios municipales que puedan actuar en dichas situaciones (policía local, agrupaciones de voluntarios, personal de obras y servicios, etc.)
- Estar atentos a la información meteorológica y, en especial, a los avisos realizados desde el CECOES 1-1-2. Establecer los mecanismos de vigilancia e información sobre la situación
- Comunicar la activación del plan municipal al CECOES 1-1-2.
- Controlar el acceso a las zonas de riesgo.
- Prohibir las actividades deportivas, evaluar actividades sociales, extraescolares, etc, en función de la magnitud del riesgo.
- Puntos de vigilancia:
 - Hacer un seguimiento de los andamiajes, grúas y otros elementos de obra que haya en su municipio y confirme que se han asegurado.
 - Asegurar el mobiliario urbano, los contenedores de basura o cualquier otro objeto susceptible de provocar un accidente.
 - Hacer un seguimiento de las instalaciones no permanentes, portátiles o desmontables como carpas y asegúrelas.
- Hacer una previsión de los medios disponibles y necesarios.
- Otras tareas que considere adecuadas para esta situación.
 - Confirmar que no hay personas en zonas de riesgo como zonas de merenderos, zonas próximas a la costa, en instalaciones cuyo acceso sea de riesgo importante.



- Evaluar la constitución del CECOPAL y los órganos de dirección y asesoramiento del PEMU.
- Informar a la población de su municipio de la situación de riesgo por fuertes vientos y de las medidas preventivas recomendables.

El presente Plan contempla mapas de riesgo por desprendimientos en sus anexos.

3.6.1.3.- RIESGO POR CALIMA O POLVO EN SUSPENSIÓN

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto de este riesgo, está más relacionado con la salud de las personas que con los daños que pueda llegar a provocar en infraestructuras o bienes, el cual es muy escaso, salvo en aparatos electrónicos y eléctricos.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador de este riesgo es relativo, este fenómeno de Calima habitualmente viene acompañado de altas temperaturas.
- Cobertura espacial **CE**: Estos fenómenos suelen afectar a la isla entera, pudiendo llegar a afectar al total de la Comunidad Autónoma.
- Índice de probabilidad **IP**: Es un fenómeno que ocurre con relativa frecuencia en Canarias y que suele darse con mayor intensidad en los meses estivales, aunque no es descartable en otras estaciones.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo tiene relativamente poca incidencia sobre las vidas humanas, aunque si puede provocar problemas de salud y convertirse en un riesgo importante para personas con patologías respiratorias. Por otro lado y en lo referido a este apartado, la materialización de este riesgo suele venir acompañada de otro fenómeno meteorológico adverso que son las altas temperaturas, el cual si tiene una incidencia más importante sobre la salud de las personas. La presencia del Hospital insular en la isla y tener la mayoría de la población concentrada en la villa, facilitan la rápida asistencia de los afectados por este fenómeno.
- Medio Ambiente: En líneas generales la materialización de este fenómeno como tal tiene baja afección sobre el mismo, siendo su fenómeno asociado más habitual, las altas temperaturas, el que si genera riesgos al medio ambiente.
- Bienes: No tiene efectos importantes.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: No Aplicable.
- Planificación **PL**: Tres son los elementos de Planificación de este riesgo, La Agencia Estatal de Meteorología, el PEFMA y el PEMU.
- Existencia de Controles **EC**: Los establecidos por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Es un fenómeno atmosférico que no tiene una incidencia importante en la población y por la cual no se ha desarrollado entorno al mismo una necesidad de formar y una cultura de la población en cuanto a medidas de autoprotección para protegerse del mismo.

- **Sistemas de Aviso y Alerta:** Actualmente no existe ningún medio propio y adecuado para alertar a la ciudadanía. En este caso y de manera extraordinaria se pudieran implementar medidas de este tipo, con vehículo destinado a este fin utilizando megafonía, utilizando emisoras de radio de otros municipios, emisoras de carácter insular o autonómico, canales de televisión privados o públicos.
- **Planes de autoprotección:** A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, pero sí un PEMU, que regula en líneas generales las acciones desarrolladas ante una emergencia, por otro lado, el Gobierno de Canarias tiene un Plan específico ante Fenómenos Meteorológicos Adversos (PEFMA), que cubre esta faceta.
- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado de Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs o asociaciones dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a este riesgo. Por otro lado que el vecino esté formado en medidas de autoprotección y conozca a nivel de vecino los aspectos del PEMU que le afectan mejora la seguridad de los mismos
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es medio, ya que no se dispone de un equipo específicamente preparado y unos procedimientos adaptados, siendo la respuesta dependiente del personal de la propia administración o voluntariado. Ante los FMA, existe otro condicionante en el tiempo de respuesta que es la capacidad de predicción del fenómeno que va a ocurrir y la intensidad del mismo que puede retrasar la operatividad de los equipos de emergencia.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad		
Efecto destructivo	ED	1	Afección a vidas humanas		2
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente		1
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes		1
(ED+EM+CE)/9		0.66	Vt		1,33
Índice de Probabilidad			IP		
IP		5			
Poder Intrínseco del Riesgo		PIR	3,3	= IP x [(ED+EM+CE)/9]	

Capacidad Preventiva

Infraestructura Asociada	IA	-
Planificación	PL	0.3
Existencia de Controles	EC	0.3
Cultura de la seguridad	CS	0.1
	CP	0,23

Capacidad de Respuesta

Sistemas de Aviso.	0.3
Planes de Autoprotección.	0.3
Recursos	0.3
Formación	0.3
Tiempo de respuesta	0.3
	CTR 0.3

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		4,38
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	3,37
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	2,04



Las invasiones de calima sobre Canarias son un fenómeno frecuente durante todo el año y especialmente durante los meses de verano e invierno. Se producen cuando los vientos del Este o Sureste traen cantidades enormes de polvo en suspensión desde el desierto del Sahara que llegan a afectar a todo el Archipiélago. Existen diferencias notables entre las invasiones de polvo estivales y las que se producen en el invierno. Las primeras se prolongan más en el tiempo y vienen acompañadas de altos registros térmicos y falta de visibilidad. Las segundas duran pocos días, son menos cálidas pero debido a que su génesis es distinta, pueden alcanzar récords de falta de visibilidad. Las zonas altas de las islas suelen ser las primeras que reciben la llegada del polvo en suspensión.



Factores condicionantes del riesgo

- El clima: El clima es el factor detonante para que se desarrolle este tipo de riesgo, manifestándose fundamentalmente en la época de verano, en ocasiones viene acompañado de altas temperaturas y vientos, aunque no es una condición indispensable y no es raro ver calima en épocas diferentes al verano.
- Personas de riesgo: Son personas de riesgo todas aquellas que su condiciones de salud puedan verse agravadas por la incidencia de este fenómeno atmosférico (Personas con patologías respiratorias, alergias, etc).

Análisis de las Consecuencias.

- Disminución de la visibilidad pudiendo llegar a ser tan importante que afecte al transporte público, como puede ser la operatividad del aeropuerto.
- Problemas de salud en aquellas personas que tengan patologías que se vean agravada por la calima.
- La baja visibilidad puede generar problemas de circulación, incluso accidentes graves.

Medidas Preventivas.

- Aumentar las medidas de seguridad con respecto a la conducción.
- Tomar las medidas de autoprotección necesarias para evitar problemas de salud.
- Trasladar la información respecto a Alerta y Alerta Máxima, a los centros sanitarios para que estos activen sus procedimientos de emergencias al respecto si así lo estiman necesario.

3.6.1.4.- RIESGO POR TEMPERATURAS MÁXIMAS.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de fenómeno es bajo en lo que a infraestructuras se refiere.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador del riesgo por temperaturas máximas es importante dado que tiene repercusión insular, provocando daños en cultivos, propagación de incendios, problemas de salud en la población, sobrecarga en la red eléctrica, etc. Este riesgo puede venir acompañado del fenómeno Ola de Calor, el cuál se manifiestan por una invasión de aire muy cálido que se expande sobre grandes extensiones de territorio. Se producen, principalmente, entre los meses estivales de Junio a Agosto, aunque pueden desarrollarse antes o después de éstas fechas.
La combinación de temperaturas superiores a 30 °C, humedad inferior al 30% y vientos superiores a 30Km/h, son los elementos básicos que han generado los grandes incendios en La Gomera en la mayoría de los casos.
- Cobertura espacial **CE**: Afecta a todo el municipio.
- Índice de probabilidad **IP**: Todos los años las islas se ven expuestas a numerosas activaciones del PEFMA por este fenómeno, materializándose declaraciones de situaciones de prealertas, Alertas o Alertas máximas en función de los umbrales que se espera que superen.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo tiene incidencia sobre las vidas humanas, provocando serios problemas en edades de riesgo (personas mayores y niños pequeños) y con enfermedades que evolucionen negativamente con el calor. En lugares donde ha habido importantes exposiciones a las altas temperaturas y por un tiempo prolongado ha llegado a provocar un número importante de fallecidos, relacionados principalmente con personas ubicadas en edades extremas o con patologías importantes. (2003 en Francia, se calcula que más de 10.000 personas murieron por una ola de calor entre el 1 de Agosto y 15 de Agosto) Por otro lado, otro de los grandes afectados son los animales, los cuales no se adaptan bien a las altas temperaturas, generando muertes por golpe de calor, en el ganado.
- Medio Ambiente: El principal riesgo para el medio ambiente son los incendios forestales, siendo este un riesgo que acompaña en gran parte de los casos a las altas temperaturas.
- Bienes: Graves efectos sobre cultivos, sobre el resto de bienes los daños son escasos.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: No aplicable.
- Planificación **PL**: Dos son los elementos de Planificación de este riesgo, La Agencia Estatal de Meteorología y el PEFMA, por otro lado el Servicio Canario de Salud, los servicios de

Protección Civil e instituciones como Cruz Roja, realizan campañas de sensibilización hacia la ciudadanía con el fin de mitigar el riesgo, sobre todo en épocas estivales en las zonas de baño.

- Existencia de Controles **EC**: Los establecidos por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Es un fenómeno atmosférico que no tiene una incidencia importante en la población y por la cual no se ha desarrollado entorno al mismo una necesidad de formar y una cultura de la población en cuanto a medidas de autoprotección para protegerse del mismo.
- Sistemas de Aviso y Alerta: Actualmente no existe ningún medio propio y adecuado para alertar a la ciudadanía. En este caso y de manera extraordinaria se pudieran implementar medidas de este tipo, con vehículo destinado a este fin utilizando megafonía, utilizando emisoras de radio de otros municipios, emisoras de carácter insular o autonómico, canales de televisión privados o públicos.
- Planes de autoprotección: A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, pero si un PEMU, que regula en líneas generales las acciones desarrolladas ante una emergencia, por otro lado, el Gobierno de Canarias tiene un Plan específico ante Fenómenos Meteorológicos Adversos (PEFMA), que cubre esta faceta.
- Servicios Administrativos y de Intervención: El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado de Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs o asociaciones dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- Formación: En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a este riesgo. Por otro lado que el vecino esté formado en medidas de autoprotección y conozca a nivel de vecino los aspectos del PEMU que le afectan mejora la seguridad de los mismos
- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es medio, ya que no se dispone de un equipo específicamente preparado y unos procedimientos adaptados, siendo la respuesta dependiente del personal de la propia administración o voluntariado. Ante los FMA, existe otro condicionante en el tiempo de respuesta que es la capacidad de predicción del fenómeno que va a ocurrir y la intensidad del mismo que puede retrasar la operatividad de los equipos de emergencia.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	3	Medio Ambiente	5
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes	2
(ED+EM+CE)/9			V	4
0,88				

Índice de Probabilidad **IP** **5**

Poder Intrínseco del Riesgo **PIR** **4,4** = IP x [(ED+EM+CE)/9]

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta		
Infraestructura Asociada	IA	-	Sistemas de Aviso.	0,3	
Planificación	PL	0,3	Planes de Autoprotección.	0,2	
Existencia de Controles	EC	0,3	Recursos	0,2	
Cultura de la seguridad	CS	0,2	Formación	0,2	
	CP	0,26	Tiempo de respuesta	0,2	
				CTR	0,22

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		17,6
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	13,02
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	9,15



En Canarias se consideran altas temperaturas cuando esta es igual o superior a los 34°C, ya que este es el nivel mínimo a partir del cual se activa el PEFMA y se emiten los correspondientes avisos.

Hasta el verano del 2004 no se habían registrado en las islas olas de calor importantes. Ese verano se registraron en las islas dos importantes olas de calor, cada una de las cuales de una semana de duración y que dejaron algunos fallecidos.

Factores condicionantes del riesgo

- El clima: El clima es el factor detonante para que se genere este tipo de emergencia, manifestándose fundamentalmente en la época de verano. La orientación de San Sebastián al Este lo convierten en un municipio en el que durante muchos días al año se superan los 25 grados centígrados y en época estival se pueden superar los 30° con cierta facilidad en episodios de olas de calor que afectan al archipiélago y así se refleja en los datos climatológicos del municipio.
- Trabajos de riesgo: Aquellos trabajos que ya de por sí se desarrollan en condiciones de altas temperaturas y aquellos en los que el desarrollo de la labor asignada se produce con una alta exposición a este fenómeno.
- Personas de riesgo: las altas temperaturas pueden ocasionar problemas de salud en las personas al no poder compensar con suficiente rapidez el balance de calor corporal, pudiendo ocasionar graves trastornos e incluso la muerte. Este factor de peligro afectaría con mayor intensidad a personas de edad avanzada, niños, enfermos crónicos, individuos obesos, alcohólicos, diabéticos y aquellos con problemas circulatorios. Todas aquellas personas que viven sólo y tienen cierta incapacidad para auto valerse, también es un condicionante en el desarrollo de este riesgo.

- La conservación de zonas forestales: La limpieza de las zonas forestales de riesgo, cortafuegos y la conservación de estos espacios, en general, son un buen mitigador de un riesgo asociado a las altas temperaturas que son los incendios forestales.

Análisis de las Consecuencias.

- Pérdida de vidas humanas por aspectos relacionados con la salud. Patologías previas que reaccionan negativamente con las altas temperatura. Por otro lado hay dos grupos de personas muy vulnerables ante este fenómeno: Niños y ancianos, sobre los que hay que tener especial atención en la vida privada y en centros de mayores, colegios, guarderías y centros sanitarios.
- Aparición de gran cantidad de conatos de incendio, los cuales pueden derivar en incendios forestales.
- Conservación de alimentos: se produce una descomposición más rápida de los alimentos y como consecuencia, aumenta la probabilidad de intoxicaciones alimentarias.
- Ante una mayor demanda sanitaria, colapso de los servicios de urgencias en los Centros de Atención Primaria y de hospitales.
- Caída del servicio básico de la electricidad de por sobrecarga, debido al exceso en el uso de la red para hacer frente a las altas temperaturas.

Medidas Preventivas.

- Disponer de adecuados sistemas de información meteorológica, caso este que corresponde a la Agencia Estatal de Meteorología.
- Disponer con anticipación suficiente de información meteorológica que permita la adopción, por parte de las diferentes administraciones y de los ciudadanos, de medidas de autoprotección y prevención ante posibles emergencias originadas por el fenómeno meteorológico pronosticado.
- Realizar por parte de las autoridades municipales las campañas necesarias de protección contra las altas temperaturas con el fin de tener informada a la ciudadanía en medidas sanitarias y de autoprotección.
- En el ámbito de las competencias municipales, limitar la circulación por zonas forestales de riesgo.
- Actuar sobre las empresas y promotores de actividades al aire libre para evitar la concentración en zonas de riesgo como barrancos y zonas forestales y cualquier otra zona alejada de población que pueda suponer un riesgo añadido su atención o rescate.

3.6.1.5.- RIESGO POR FENÓMENOS COSTEROS.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de fenómeno puede ser de gran importancia pudiendo causar graves destrozos, sobre todo en zonas habitadas importantes y con importante actividad relacionada con el mar. Así San Sebastián dispone de un puerto con actividad turística y comercial y una marina con actividad deportiva y residualmente pesquera, además de una zona de baño importante para el municipio.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador del riesgo, cuando el origen es el viento es elevado dado que puede afectar a todo el litoral y su entorno, pudiendo provocar daños en los bienes de las personas e infraestructuras., ya no sólo por el efecto del oleaje, sino también por el viento que lo puede estar produciendo.
- Cobertura espacial **CE**: Las zonas afectadas son las costeras, siendo el total del litoral el que se ve afectado con este fenómeno, ya que todo tiene la misma orientación, pudiendo quedar protegida alguna cala en función de la orientación final de este fenómeno.
- Índice de probabilidad **IP**: El municipio de San Sebastián es una zona especialmente expuesta a este tipo de fenómeno, si bien no son excesivamente frecuentes, la ocurrencia suele llevar una importante virulencia, que provoca el cierre de la actividad portuaria y afección a la zona de costa.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: ahogamiento de personas, bañistas que no sean capaces de regresar a la costa, ahogamiento de pescadores durante la faena, accidentes deportivos o en embarcaciones turísticas con afección de personas, accidentes con personas que se acercan a zonas de riesgo.
- Medio Ambiente: afección Media, ya que no existen zonas de especial protección en la costa del municipio, si bien el daño en zonas de baño pudiera ser relativamente importante.
- Bienes: la zona baja del casco de San Sebastián, es un espacio de gran exposición a este fenómeno, si bien existe una protección muy importante por parte del puerto, quedando expuesta todas las zonas de playa.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: San Sebastián cuenta con un Puerto, de titularidad estatal y una marina deportiva, que si bien son un refugio para barcos y embarcaciones, hace las veces de protección frente a temporales de mar. El Puerto de la Gomera, tiene una importante volumen de pasajeros y vehículos durante todo el año, principalmente por el trasiego interinsular. Por otro lado dicho puerto recibe con cierta frecuencia, la visita de cruceros de tamaño medio.

- Planificación **PL**: Dos son los elementos de Planificación de este riesgo, La Agencia Estatal de Meteorología y el PEFMA.
- Existencia de Controles **EC**: Los establecidos por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Cultura de la Seguridad **CS**: si bien no existe una cultura expresa en referencia a la seguridad, si es verdad que los vecinos de San Sebastián conocen su entorno costero, además de que durante los meses estivales, donde se incrementa la población en el municipio, existe servicio de vigilancia y socorrismo en playas. Por otro lado la presencia de puerto y marina, nos hace tener en cuenta el conocimiento y la relación del vecino con el mar.
- Sistema de Aviso y Alerta: Los sistemas de Aviso son los propios del servicio de emergencias ordinario. En caso necesario se podría implementar con servicios de información a través de las radios municipales, coches con megafonía e incluso la televisión. Por otro lado se ha procedido a señalar todas las zonas de riesgo en la costa para informar al vecino y evitar daños mayores.
- Planes de autoprotección: A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, por otro lado, el Gobierno de Canarias tiene un Plan específico ante Fenómenos Meteorológicos Adversos (PEFMA), que cubre esta faceta.
- Servicios Administrativos y de Intervención: El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado de Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs o asociaciones dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- Formación: Actualmente en los meses estivales, la zona de baño de San Sebastián cuenta con servicio de socorrismo, además el rescate o búsqueda en zonas de costa es muy especializado y es desarrollado por el Gobierno de Canarias a través del GES o de Salvamento Marítimo, este último con base en la marina de San Sebastián y con unos tiempos de respuesta muy cortos.
- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es relativamente bueno, sobre todo en lo referido a búsqueda y rescate en el mar, ya que la Gomera tienen medios de Salvamento marítimo y los helicópteros que se usan a tal fin tienen base en Tenerife. Por otro lado en verano la respuesta en zonas de baño se recorta, por el servicio de vigilancia en playas.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	2
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	2
Cobertura Espacial	CE	2	Bienes	5
(ED+EM+CE)/9			Vt	3
0,66				

Índice de Probabilidad IP 5

Poder Intrínseco del Riesgo PIR 3,30 = IP x [(ED+EM+CE)/9]

Capacidad Preventiva

Infraestructura Asociada	IA	0,1
Planificación	PL	0,3
Existencia de Controles	EC	0,3
Cultura de la seguridad	CS	0,3
	CP	0,25

Capacidad de Respuesta

Sistemas de Aviso.	0,3
Planes de Autoprotección.	0,2
Recursos	0,3
Formación	0,2
Tiempo de respuesta	0,4
	CTR 0,28

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		9,9
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	7,4
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	4,65



Este tipo de riesgo se localiza en todo el litoral costero del municipio teniendo especial incidencia en las zonas donde reside población, en este caso el casco de San Sebastián, el cual engloba importante actividad económica, población, actividad deportiva, actividad portuaria, etc.

Factores condicionantes del riesgo

Clima: Como toda la Comunidad Canaria, la peculiaridad de su clima, la alta exposición al mar por la ocupación del litoral y la gran riqueza ambiental que existe en las zonas costeras, San Sebastián es un municipio, al igual que el resto de municipios de la Gomera, muy expuesto donde el estado de la mar es muy variable, sobre todo debido a la gran cantidad de costa que posee en relación a su perímetro.

El riesgo por fenómenos costeros no está vinculado exclusivamente las estaciones climáticas sino también de fenómenos adversos asociados, como pueden ser tormentas, fuertes vientos además de fenómenos geológicos como pueden ser terremotos que generan Tsunamis.

CIFRA	NOMBRE (VELOCIDAD DEL VIENTO EN KM/H)	EFFECTOS DEL VIENTO EN ALTA MAR	ALTURA DE LA OLA (M)
0	Calma (1 Km/h)	Mar como un espejo	-
1	Ventolina (1-5 Km/h)	Rizos sin espuma	0.1
2	Flojito (6-11 Km/h)	Pequeñas olas sin romperse	0.2-0.3
3	Flojo (12-19 Km/h)	Pequeñas olas, crestas rompientes	0.6-1
4	Bonancible (20-28 Km/h)	Pequeñas olas creciendo	1-1.5
5	Fresquito (29-38 Km/h)	Olas medianas alargadas	2-2.5
6	Fresco (39-49 Km/h)	Olas grandes, crestas de espuma blanca	3-4
7	Frescachón (50-61 Km/h)	El mar crece, la espuma es arrastrada por el viento	4-5.5
8	Temporal (62-74 Km/h)	Olas de altura media y más largas	5.5-7.5

9	Temporal fuerte (75-88 Km/h)	Grandes olas, espesas estelas de espuma, las crestas de las olas se rompen en rollos	7-10
10	Temporal duro (89-102 Km/h)	Olas muy grandes con largas crestas en penacho, superficie blanca, visibilidad reducida	9-12.5
11	Temporal muy duro (103-117 Km/h)	Olas de altura excepcional, mar cubierta de espuma	11.5-14
12	Temporal huracanado (más de 117 Km/h)	Aire y mar cubierto de espuma	Más de 14

Tabla22: Escala Anemométrica de BEAUFORT

Grado	Denominación	Altura en Mts	Aspecto del mar
0	Calma	0	Mar plana
1	Rizada	0-0,2	Rizada
2	Marejadilla	0,2-0,5	Pequeñas olas, algunas crestas rompen
3	Marejada	0,5-1,25	Pequeñas olas que rompen
4	Fuerte marejada	1,25-2,5	Olas alargadas
5	Gruesa	2,5-4	Grandes olas, espuma en las crestas
6	Muy gruesa	4-6	El mar empieza a amontonarse y el viento arrastra la espuma blanca de las crestas
7	Arbolada	6-9	Olas altas; bandas de espuma paralelas al viento, las olas rompen, mala visibilidad por los rociones
8	Montañosa	9-14	Olas muy altas con largas crestas que rompen brusca y pesadamente; espuma densa en dirección al viento; superficie del mar casi blanca
9	Enorme	más de 14	El aire se llena de espuma y rociones; mar blanca; visibilidad casi nula
11	Temporal muy duro (borrasca)	56-63	Olas muy grandes. Mar blanca. Navegación imposible
12	Temporal huracanado (huracán)	> 64	Aire lleno de espuma y de rociones. Visibilidad casi nula

Tabla: Escala de Douglas

Topografía: La topografía del litoral está caracterizado, básicamente, por los fondos rocosos y grandes zonas acantiladas, siendo los únicos accesos cómodos al mar, prácticamente, las desembocaduras de barrancos o los accesos abiertos por el municipio en zonas de bastante riesgo de derrumbes.

Marea astronómica: La marea astronómica se produce por la atracción que ejercen los astros (fundamentalmente la Luna, porque está cerca, y el Sol, porque tiene una gran masa) sobre los océanos. El efecto combinado de esta atracción con la rotación de la Tierra hace que en latitudes medias como las de España se manifieste como una sucesión de oscilaciones del nivel del mar con un máximo (pleamar) y un mínimo (bajamar) en cada ciclo. El período medio de oscilación es de aproximadamente doce horas y media. En la costa atlántica las mareas vivas son del orden de 3,5 metros, con pequeñas variaciones locales que dependen de la forma de la costa.

Depresión barométrica: Cuando entre dos puntos del mar existe una diferencia de presión barométrica, se produce una fuerza que tiende a mover la masa de agua desde el punto de mayor presión hasta el de menor presión hasta que el desnivel compensa la diferencia de presión ejercida por la atmósfera.

Viento de mar a tierra: Cuando se da una situación en la que el viento sopla en dirección a tierra sobre una gran extensión de superficie marina, se produce una acumulación de agua en la costa hasta que se alcance una contrapendiente que contrarreste la fuerza que el viento ejerce sobre las aguas.

Oleaje: La presencia de oleaje representa un flujo de energía que se dirige hacia la costa. Cuando ésta es abrupta y el mar tiene suficiente calado (acantilados, diques verticales), las olas se reflejan sin romper pero su amplitud se duplica.

En caso contrario, las olas rompen y tras la rotura, la lámina de agua, que posee una cierta energía cinética, se desplaza sobre la playa hasta alcanzar un nivel máximo. Después retrocede debido a la pendiente de la playa hasta que se encuentra con la ola siguiente. La cota R del nivel máximo que alcanza la lámina de agua para una ola determinada tomando como referencia el nivel medio del mar se llama remonte (“runup” en la literatura anglosajona) y varía de forma aleatoria.

Otras causas de sobreelevación del nivel del mar son los tsunamis y los efectos locales en las desembocaduras de barrancos con agua.

Otros factores dentro de este apartado son:

- La extensión en profundidad de la inundación tierra adentro y del arrastre hacia abajo.
- El nivel alcanzado por las aguas que dependerá de la configuración e inclinación de la plataforma costera. En el caso del municipio de San Sebastián el núcleo urbano próximo a la costa no posee un gran desnivel lo que acentúa el riesgo en este núcleo de población.
- Por otro lado la presencia de un puerto y de una marina, dota de unos diques de protección a la ciudad, circunstancia que atenúa, en este caso el riesgo de daños a los bienes de primera línea de costa.

Medidas Preventivas.

- Desarrollo de campañas de información y prevención a la población, por parte de Protección Civil, hecho este que viene recogido en este PEMU.
- Balizamiento de aquellas zonas del litoral que presenten alto riesgo.
- Labores de difusión de las alertas entre la ciudadanía.
- Cierre de la actividad portuaria ante declaraciones de alerta o Alerta máxima por fenómenos costeros. En este sentido se incide, sobretudo, en la actividad deportiva, Comercial, de pasajeros y turística ligada al Puerto de San Sebastián y Marina de la Gomera.
- La Configuración de los accesos a las Playas de San Sebastián, permite que durante las declaraciones de Alerta o Alerta máxima por fenómenos costeros se cierren los accesos a la misma.

Recomendaciones ante el Riesgo Costeros para la administración ante una declaración de Alerta o Alerta Máxima.

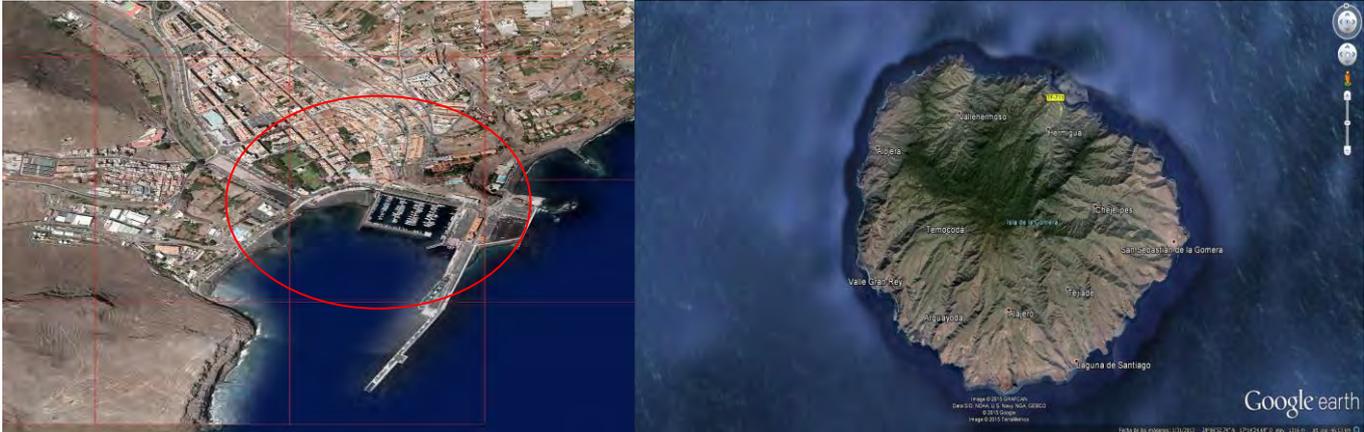
- Prever la señalización de las zonas que habitualmente sufren daños en el municipio (locales, zonas de recreo, paseos, etc.)... El conocimiento histórico del municipio y la información de las zonas son las principales fuentes de información disponibles para esta señalización. La señalización no sólo hará mención al oleaje, sino a todos aquellos aspectos que tienen que ver con la seguridad en la línea de costa.
- Controlar zonas de posibles desprendimientos, sobretodo las que tengan riesgo para las personas y sus bienes
- Informar y poner en alerta a los responsables municipales y los integrantes de la organización municipal.
- Estar atentos a la información meteorológica y, en especial, a los avisos realizados desde el CECOES 1-1-2. Establecer los mecanismos de vigilancia e información sobre la situación
- Puntos de vigilancia:
 - Señalizar o balizar las zonas inundables del municipio: evitar en él el aparcamiento de vehículos, asegurarse de que no se realizan actividades que puedan quedar afectados.
 - En situación de riesgo inminente, cortar el tráfico de aquellas carreteras o caminos que lleven a las zonas inundables (control de tráfico). Especialmente señalar y cortar los vados.
- Hacer una previsión de los medios disponibles y necesarios.
- Establecer los avisos correspondientes a los servicios de emergencias, los servicios básicos y las entidades. Hay que avisar a los integrantes de la organización municipal de la emergencia para comunicar la situación de alerta máxima. En especial, constitución del Comité Asesor de Emergencias del PEMU.
- Comunicar la activación, en situación de alerta máxima, del plan municipal al CECOES 1-1-2.
- Controlar el acceso a los paseos marítimos, escolleras y diques.
- Desalojar las playas e impedir el baño en el mar.
- Prohibir las actividades deportivas y recreativas en el mar.
- Avisar a la población que se encuentre en las áreas donde la evolución de la situación hace previsible que se produzcan daños
- Evaluar la constitución del CECOPAL y los órganos de dirección y asesoramiento del PEMU.

Zonificación del Riesgo.

En este sentido el municipio de San Sebastián, tiene concentrado el riesgo en el casco del municipio, en su zona más baja, centro neurálgico de la actividad comercial, turística, festiva, etc, del municipio.

SAN SEBASTIÁN			
Localización:	La Gomera	Municipio	San Sebastián
Población	San Sebastián		
Coordenadas	28°05'23.42" N 17°06'34.61" O		
Descripción	Zona con viviendas e importante actividad económica para el municipio. Zona de costa accesible y que se encuentra solapada con la ciudad. En la zona de afección se encuentran los edificios administrativos de todos los niveles de la administración. Además esta zona ampara el puerto de la Gomera y la Marina de San Sebastián.		

CONSECUENCIAS INVERSAS					
Categoría	Tipo				
Salud Humana	X	Social		X	Comunidad
Medio Ambiente		Áreas Protegidas		X	Impacto al Medio Ambiente
		Ecológico o Químico de las aguas			Fuentes Contaminadas
Patrimonio Cultural		Lugares de Interés cultural		X	Paisaje
Actividad Económica	X	Residencial			Agricultura y Ganadería
	X	Infraestructuras		X	Sector Económico



Mapas de Riesgo.



Zona inundable T=100 años. (Fuente: Planos de la Demarcación hidrográfica de La Gomera).

 Zonas de menor a mayor riesgo.



Zona inundable T=500 años. (Fuente: Planos de la Demarcación hidrográfica de La Gomera).

 Zonas de menor a mayor riesgo.



Población Afectada en San Sebastián.

 Área afectada y población afectada: 0 personas aprox. (T:100 años)



Puntos de Especial Importancia.

-  Zona de Protección LIC.
-  Afección a las labores de Protección Civil.
-  Zona de Baño.
-  Zona de Muelle.
-  Masa de Agua.

3.6.2.- RIESGO POR MOVIMIENTOS DE LADERAS Y DESPRENDIMIENTOS.

MEDIO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de un desprendimiento o movimiento de ladera puede ser elevado en función del lugar en el que se produzca, prácticamente se producen a diario este tipo de fenómenos en cualquier punto de la isla, acentuándose esta circunstancia durante fenómenos meteorológicos adversos tales como lluvias o vientos fuertes. Por otro lado cabe destacar que San Sebastián es un municipio cuyas incidencias en este sentido generan poca afección, salvo en zonas muy puntuales como la del Club Náutico.
- Efecto multiplicador **EM**: El efecto multiplicador en este caso es bajo, ya que este riesgo en particular generalmente viene derivado de otro riesgo o de una conjunción de riesgos. En este caso lo que si es importante son los daños que produce la materialización del riesgo.
- Cobertura espacial **CE**: Las zonas afectadas estarían en torno a los barrancos, laderas y zonas acantiladas. En este caso un porcentaje relativamente bajo en el territorio municipal, en relación a otros municipios de La Gomera y la población afectada.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este tipo de fenómenos es alta pudiendo ocasionarse, en prácticamente cualquier zonas, sin que esté acompañado de un fenómeno demasiado importante.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Este riesgo es siempre inherente a la probabilidad de pérdida de vidas humanas, la cantidad de derrumbes que se producen en zonas de afección de la población, aumenta la probabilidad de que las personas y sus bienes se vean afectados.
- Medio Ambiente: Principalmente se ven afectadas aquellas laderas que puedan sufrir grandes movimientos pudiendo dejar paisajes con importantes modificaciones.
- Bienes: Posibilidad de que se vean afectados bienes materiales en desembocaduras y cauces por la proximidad y en zonas de laderas.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Son pocas las infraestructuras dedicadas a mitigar el riesgo, debiéndose hacer hincapié en aquellas zonas que puedan afectar a la población sus bienes y a la circulación segura del tráfico. La gran mayoría de las acciones encaminadas a establecer medidas de seguridad para hacer frente a este riesgo están relacionadas con las vías de circulación del tráfico, pero no son demasiadas las que tienen una relación directa con la protección de las personas.
- Planificación **PL**: La Planificación al respecto es inexistente, teniéndose que tomar medidas a tal fin. La única herramienta de trabajo es este PEMU o los planes de ordenación que recojan estos riesgos y medidas para la mitigación.

- Existencia de Controles EC: Actualmente y cada vez que ocurre un fenómeno meteorológico que puede producir que se desate este riesgo, se toman algunas medidas de control y balizamiento de las zonas de riesgo para la población.
- Cultura de la Seguridad CS: Se requiere educar a la población en medidas de autoprotección y en las buenas prácticas en materia de seguridad y protección Civil, con el fin de que mejore su propia seguridad y la de su entorno.
- Sistema de Aviso y Alerta: Actualmente no existe ningún medio propio y adecuado para alertar a la ciudadanía. En este caso y de manera extraordinaria se pudieran implementar medidas de este tipo, con vehículo destinado a este fin utilizando megafonía, utilizando emisoras de radio de otros municipios, emisoras de carácter insular o autonómico, canales de televisión privados o públicos.
- Planes de autoprotección: A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico.
- Servicios Administrativos y de Intervención: El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado de Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs o asociaciones dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- Formación: Si bien no existe una formación específica al respecto, la periodicidad de los trabajos dotan de cierta cualificación a las cuadrillas y los servicios de emergencias.
- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes relativamente bueno, ya que la gran mayoría reside en el municipio, y los métodos de alerta y activación suelen funcionar con eficiencia, por ser un fenómeno que se produce con asiduidad. Por otro lado las medidas preventivas que se fijan en este plan mejorará el tiempo de respuesta.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	2
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes	5
(ED+EM+CE)/9			V	4
Índice de Probabilidad				
	IP	5		
Poder Intrínseco del Riesgo				
	PIR	3,85	= IP x [(ED+EM+CE)/9]	

Capacidad Preventiva

Infraestructura Asociada	IA	0,3
Planificación	PL	0,2
Existencia de Controles	EC	0,2
Cultura de la seguridad	CS	0,3
CP		0,25

Capacidad de Respuesta

Sistemas de Aviso.	0.2	
Planes de Autoprotección.	0.2	
Recursos	0.3	
Formación	0.3	
Tiempo de respuesta	0.3	
CTR		0,26

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		15,40
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	11,55
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf = Vr-(Vt x CRT)	7,54

BAJO				MEDIO				ALTO								MUY ALTO								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Los movimientos de ladera son cambios en la forma geométrica externa de la superficie terrestre, debido a las fuerzas gravitatorias. Normalmente, este tipo de riesgo es producido por otros fenómenos, como los movimientos sísmicos, lluvias torrenciales, fuertes vientos, etc.

Este fenómeno se desarrolla en función de una gran variedad de parámetros y su clasificación depende de la naturaleza de la roca, cinemática y velocidad del movimiento, causas, edad y tiempo de la rotura, profundidad de las capas afectadas, forma de la rotura, etc. Así podemos diferenciar los siguientes factores:

- **Características del terreno:** Los lugares montañosos con pendientes fuertes son los que con más facilidad sufren deslizamientos, aunque en ocasiones pendientes de muy pocos grados son suficientes para originarlos si la roca está muy suelta o hay mucha agua en el subsuelo.
- **Condiciones climáticas:** En las zonas más lluviosas del municipio suele haber espesores de materiales alterados por la meteorización y el nivel freático suele estar alto lo que, en conjunto, facilita mucho los deslizamientos. Las lluvias intensas son el principal factor desencadenante de deslizamientos. En todo caso la estructura de la roca es fundamental para que se materialice el riesgo.
- **Macizos rocosos con fallas y fracturas:** En Canarias la mayoría de las caídas de rocas y otros materiales tiene lugar en sitios en los que el terreno tiene abundantes fracturas y se ha ido produciendo erosión en la base de sus laderas. En estos lugares cuando llueve intensamente, con facilidad se producir desprendimientos. Los planos de estratificación paralelos a la pendiente o con fuerte inclinación, la alternancia de estratos con diferente permeabilidad, la presencia de fracturas o fallas, etc., son factores que influyen en la estabilidad de las laderas.
- **Ausencia de vegetación:** En los lugares que no existe vegetación se favorece la erosión y meteorización de las rocas, y por tanto facilitando la producción de desprendimientos.
- **Erosión:** Los cursos de agua, el mar u otros procesos van erosionando la base de las laderas y provocan gran cantidad de deslizamientos.
- **Expansividad de las arcillas:** Las arcillas tienen la propiedad de que al empaparse de agua aumentan su volumen. Esto supone que los terrenos arcillosos se deforman y empujan taludes, rocas carreteras, etc. provocando deslizamientos y desprendimientos.

- **Acciones antrópicas:** Los movimientos de tierras y excavaciones que se hacen para construir carreteras, edificaciones, presas, canteras al aire libre, etc., rompen los perfiles de equilibrio de las laderas y facilitan desprendimientos y deslizamientos. Además normalmente se quitan los materiales que están en la base de la pendiente que es la zona más vulnerable y la que soporta mayores tensiones, lo que obliga a fijar las laderas con costosos sistemas de sujeción.
- **Otros factores:** Se conoce la acción de otros agentes como los sismos, erupciones volcánicas, etc. que, en ocasiones, provocan movimientos del terreno.

Los principales tipos de movimientos de ladera que se pueden presentar en el municipio son:

- **Desprendimientos:** Los materiales siguen una trayectoria aérea, cayendo sobre las laderas o sobre el suelo.
- **Deslizamientos de ladera:** La trayectoria seguida por los materiales se produce por resbalamientos o desplazamientos, pudiendo afectar a materiales menos consistentes y a capas más profundas.
- **Fluencias:** Son un tipo de movimiento caracterizado por un desplazamiento de los terrenos a velocidades variables que dependen del tipo de material afectado. Las rocas sueltas y materiales poco cohesionados que ocupan las vaguadas y cauces de barrancos pueden ser desplazados por la acción de las avenidas de agua provocadas por fuertes lluvias.

Análisis del Riesgo en San Sebastián y Localización del mismo.

Como el resto de las islas, aunque con menor gravedad que en las más afectadas (Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura), La Gomera sufre un problema importante de erosión y pérdida del suelo, que se traduce en el grave avance de los procesos de desertificación; agentes principales de la erosión son las lluvias intensas y el viento, y vehículo del suelo perdido es también el agua, hasta el punto que el propio Decreto 152/1990 prescribe con carácter general la ya indicada mayoración del 20% sobre el caudal permanente hidráulico en concepto de arrastres sólidos.

La erosión tiene su origen en primer lugar en la aridez de gran parte de La Gomera (distribución irregular y torrencial de las precipitaciones) y en el consecuente escaso desarrollo de la vegetación, lo que desprotege el suelo de extensas zonas de la Isla frente a la lluvia y el viento; además, los suelos de La Gomera tienen muchas veces una estructura degradada por su bajo contenido en materia orgánica, lo que los hace más fácilmente erosionables; finalmente, las fuertes pendientes de un relieve tan accidentado favorecen también el proceso de erosión.

Junto a estos factores naturales, las acciones antrópicas agravan considerablemente el problema, pudiendo destacarse la deforestación de las masas boscosas, el abandono de las tierras cultivadas y bancales o las malas prácticas agrarias, el pastoreo y la ejecución de infraestructuras lineales (red viaria o, en menor medida, de transporte hidráulico, cortafuegos forestales) sin las obligadas medidas de protección.

La erosión tiene devastadores efectos sociales y ambientales, empezando por la propia pérdida física del suelo y su capacidad productiva; en segundo lugar, reduce la retención de las precipitaciones y acentúa la torrencialidad del régimen hidrológico, con lo que, por un lado, se agravan las avenidas e inundaciones (y aumenta el aterramiento de los embalses) y, por otro, disminuye la regulación natural de los recursos hídricos; finalmente, hay una pérdida de potencial biológico y de cubierta vegetal (con lo que se incrementa el proceso erosivo) y una pérdida de valores paisajísticos y recreativos.

Por otro lado la pérdida de suelo, hace perder consistencia al terreno, convirtiéndolo en muy propenso a los desprendimientos ante fenómenos meteorológicos adversos como el viento y la lluvia.

Existen 3 Zonas don el riesgo en relación a las personas es mayor, porque son lugares donde se desarrolla actividad habitualmente, bien sea actividad lúdica, como es el Club náutico o bien actividad cotidiana de los vecinos como son el entorno del Paseo Fred Oldsen y la Zona del Barrio de Pastrana, en el Barranco de Santiago.

Análisis de las consecuencias.

El riesgo materializado de movimientos de ladera trae consigo las siguientes consecuencias:

- En núcleos urbanos puede acarrear la pérdida de vidas humanas por aplastamientos y enterramientos.
- Destrucción de construcciones situadas al pie de los taludes y encima de las laderas inestables.
- Otras consecuencias derivadas de un movimiento de tierras en casco urbano son:
 - Agrietamiento y derrumbe de muros
 - Obstrucción de las calles.
 - Destrucción de las conducciones.
- Obstrucciones de carreteras y obras de ingeniería en general.
- Formación de represas en barrancos.

Medidas Preventivas.

Las medidas más eficaces a adoptar son:

- Control de las laderas por geólogos expertos, pertenecientes a las administraciones competentes en cada zona, para determinar si alguna ladera se encuentra en movimiento.
- Reforestación de las laderas.
- Construcción de muros de contención en aquellas zonas que presenten riesgos inminentes para la población.

Ante un movimiento inminente o que ya ha comenzado, se pueden tomar una serie de **medidas correctivas**:

- Construcción de muros de contención controlar el desmoronamiento de los taludes.
- La caída de piedras se puede prevenir con el tendido de redes metálicas sobre la superficie del escarpe o mediante la aplicación de cemento proyectado sobre la superficie que puede generar el riesgo.
- Fijado de los bloques inestables.
- Uso de hormigón para crear apoyos a bloques sueltos y sellado de grietas.
- Medidas de drenaje para las aguas subterráneas.

Ante declaraciones de situaciones de Alerta o Alerta Máxima ante FMA (Lluvias y Viento):

- Informar a la ciudadanía de la situación de riesgo y de sus posibles consecuencias en referencia a este riesgo.
- Establecer restricciones de tráfico y circulación de peatones en las zonas de riesgo que se establecen en el presente plan, así como en todas aquellas que se determinen en cada momento por parte de la dirección del Plan
- Dotar a los equipos de intervención del presente plan de las herramientas necesarias para hacer frente a la materialización de este riesgo.



Mapa General del riesgo por desprendimientos del municipio.



Mapa General del riesgo por desprendimientos del municipio.

3.6.3.- RIESGO VOLCÁNICO.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de una erupción volcánica se considera muy elevado, atendiendo al tipo de erupción que se esté produciendo y el tipo de coladas que emanen.
- Efecto multiplicador **EM**: Las erupciones volcánicas pueden generar otros riesgos asociados como incendios forestales, incendios urbanos, colapso de terrenos, toxicidad de las emisiones de gases, daños en los servicios básicos, etc.
- Cobertura espacial **CE**: Las extensiones de territorio afectadas dependerán del tipo de erupción y tipo de colada. La emisión de ceniza será otro fenómeno que hará que el efecto del riesgo tenga mayor cobertura espacial.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este tipo de fenómenos es baja, prácticamente nula.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: La peligrosidad de una erupción volcánica hace que puedan haber pérdida de vidas, sin embargo los eventos volcánicos tienen un alto grado de predicción y hacen posible la evacuación de las zonas expuestas con relativa facilidad, aunque no deja de ser un riesgo potencial elevado.
- Medio Ambiente: Los efectos destructivos sobre el medio ambiente son elevados, ya sean por motivos de las coladas, de los incendios forestales que se generen, de los gases emitidos, etc.
- Bienes: La vulnerabilidad de los bienes es muy alta tanto por los efectos de las cenizas y piroclastos, como por el efecto directo de las coladas y los posibles sismos.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Comprende las instalaciones que puedan evitar el riesgo volcánico, dada la baja probabilidad y la dificultad de este tipo de medidas se considera que no es aplicable al municipio.
- Planificación **PL**: La Planificación al respecto suficiente a nivel autonómico, actualmente se está revisando el PEVOLCA, el cuál fue aprobado el 1 de julio por el Decreto 73/2010, por parte del Gobierno de Canarias. Por otro lado el ITER y el IGN se encuentran en continua evaluación, seguimiento y planificación del riesgo.
- Existencia de Controles **EC**: Actualmente existe un programa de vigilancia volcánica de Canarias que se considera suficiente para tener las previsiones del municipio.

- **Cultura de la Seguridad CS:** Se requiere educar a la población en medidas de autoprotección en esta materia, en San Sebastián. Al ser un Riesgo no palpable por la mayoría de la ciudadanía por no haberlo vivido nunca y por tener una probabilidad tan baja de que se materialice hace que se muestre poco interés al respecto, si bien si podrías afectar a la isla episodios volcánicos en otras islas, como La Palma, El Hierro o Tenerife.
- **Sistema de Aviso y Alerta:** Actualmente no existe ningún medio propio y adecuado para alertar a la ciudadanía. En este caso y de manera extraordinaria se pudieran implementar medidas de este tipo, con vehículo destinado a este fin utilizando megafonía, utilizando emisoras de radio de otros municipios, emisoras de carácter insular o autonómico, canales de televisión privados o públicos. La Baja probabilidad y la capacidad de predicción, hacen innecesarios estos sistemas de manera fija o permanente.
- **Planes de autoprotección:** A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, pero si un PEMU, que regula en líneas generales las acciones desarrolladas ante una emergencia. No es necesario ningún elemento de planificación especial.
- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a este riesgo si se materializa en el municipio o si se materializa en otro ámbito territorial y puede afectar, igualmente, al municipio de San Sebastián.
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es bueno, ya que la gran mayoría reside en el municipio, y los métodos de alerta y activación suelen funcionar con eficiencia y con tiempo suficiente, para su activación, en ningún caso es un riesgo que se materialice de manera sobreenvenida.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	3	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	3	Medio Ambiente	10
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes	5
(ED+EM+CE)/9			Vt	6,6
Índice de Probabilidad				
	IP	0		
Poder Intrínseco del Riesgo				
	PIR	0	= IP x [(ED+EM+CE)/9]	

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta	
Infraestructura Asociada	IA	-	Sistemas de Aviso.	0,3
Planificación	PL	0,3	Planes de Autoprotección.	0,3
Existencia de Controles	EC	0,1	Recursos	0,2
Cultura de la seguridad	CS	0,1	Formación	0,1
	CP	0,16	Tiempo de respuesta	0,3
			CTR	0,24

Índice de Riesgo Potencial	$IRP=PIR \times V_t$		0
Índice de Riesgo Reducido	$IRA=PIR \times V_r$	Donde $V_r= V_t-(V_t \times CP)$	0
Índice de Riesgo Final	$IRF=PIR \times V_f$	Donde $V_f= V_r-(V_r \times CRT)$	0



Como se indica en el PLATECA, el Archipiélago Canario se asienta en el interior de la placa Africana, de carácter pasivo, esto es, tectónicamente estable, y es la única región de España con vulcanismo activo, donde ha habido erupciones volcánicas y hay riesgo de que haya más en el futuro. Las fracturas de la antes mencionada placa son las siguientes, y determinan la mayor o menor actividad volcánica:

- Dos en dirección Noreste (NE):
 - La primera abarca las islas de Lanzarote y Fuerteventura.
 - La segunda, las islas de La Gomera, El Hierro y Tenerife.
- Una en dirección Noreste-Sureste (NW-SE):
 - Sobre esta se asientan las islas de Gran canaria, La Palma y Tenerife.

Precisamente con la existencia de estas fracturas, se relacionan todas las erupciones históricas conocidas, situándose los centros de actividad en el entorno de campos de volcanes más antiguos, aunque geológicamente hablando de edad reciente, manifestándose con la formación de conos alineados, en los que se pueden producir puntualmente manifestaciones volcánicas diferenciadas de carácter efusiva o explosiva. En los últimos 600 años se han producido en Canarias un total de 19 erupciones volcánicas, muchas de ellas con varios focos, afectando a las islas de El Hierro, La Palma, Tenerife y Lanzarote. El Hierro, La Palma y Lanzarote han tenido erupciones en los últimos siglos, siendo la última la del volcán submarino del Mar de las Calmas en la isla de El Hierro, en el pasado año 2011, siendo por tanto volcánicamente activas. Fuerteventura y Gran Canaria no han tenido erupciones históricas conocidas, y tienen menor riesgo en este sentido, y la isla de La Gomera, puede considerarse que su actividad volcánica está extinta.

La isla de La Gomera, según J. Carlos Carracedo (2001), se encuentra en un período de reposo eruptivo (post-shield gap). San Sebastián, al igual que el resto de la isla, presenta un riesgo volcánico que calificamos de bajo, dado que según E. Niebla Tomé, J. Hernández Hernández y W. Rodríguez Brito (1985) La Gomera es la única isla de Canarias en la que no se han desarrollado erupciones volcánicas modernas, específicamente desde hace unos dos millones de años. Como consecuencia de ello, no se aprecian en la Isla los clásicos conos volcánicos ni lavas aa (malpaíses), tan comunes en las otras; en cambio, los procesos de desmantelamiento erosivo han actuado con mayor continuidad, por lo que los relieves diferenciales y los barrancos constituyen elementos esenciales del paisaje gomero. Según E. Villalba Moreno y A. Santana Santana (2000), el complejo

basal de La Gomera se originó entre los 20 y los 15 millones de años, aunque las primeras lavas subaéreas pueden considerarse de 12-10 millones de años.

CRONOLOGÍA DE EMISIONES VOLCÁNICAS DESDE EL SIGLO XV EN LA PROVINCIA DE TENERIFE			
FECHA	TIPO DE ERUPCIÓN	VOLCÁN	ZONAS AFECTADAS Y DURACIÓN
1430	Estromboliana con magmas basálticos	Taoro (valle de la Orotava)	Montaña de Arenas, Montaña de los Frailes, Montaña de Gañanias
24/08/1492	Sálica. Coladas y piroclastos. Explosividad alta.	Pico Viejo (ladera SW)	Inmediaciones de la Montaña Bilma.
20/05/1585	Lavas basálticas pahoehoe, Zinder y tobas	Tahuya (Roques de Jedey)	Formación de Roques de Jedey. 16 mill.m ³ y 3,7 Km ² , 84 días
2/10/1646		Volcán de Tigalate o Martín	
17/11/1677		Volcán de San Antonio (Montaña de Las Cabras, Fuencaliente Volcán de la Caldereta)	
31/12/1704	Estromboliana, magmas básicos basálticos	Volcán de Siete Fuentes	0.4 mill.m ³ y 0.2 Km ² , 13 días
05/10/1705	Estromboliana, magmas básicos basálticos	Volcán de Fasnía	02.5 mill.m ³ y 0.8 Km ² , 8 días
02/02/1705	Estromboliana, lavas basálticas	Güimar (Montaña de Arenas)	24 mill.m ³ y 4.7 Km ² , 24 días
05/05/1706	Estromboliana, lavas basálticas	Garachico (Montaña Negra)	66 mill.m ³ y 6.5 Km ² , 9 días. Arrasó a la población de Garachico.
09/10/1712		Erupción de El Charco. La Palma	
05/1793		Volcán de Lomo Negro. El Hierro.	
09/06/1798	Sálica, composición traquítica-fonolítica.	Chorra	12 mill.m ³ y 4.7 Km ² , 92 días. Paraje Narices del Teide.
18/11/1909	Estromboliana, lavas basálticas	Chinyero	11 mill.m ³ y 1.5 Km ² , 10 días
24/06/1949 08/07/1949 12/07/1949		Volcán de San Juan. La Palma. Volcán de Llano Blanco. La Palma. Volcán de Hoyo Negro. La Palma.	
26/10/1971		Volcán de Teneguía. La Palma.	
10/10/2011		Volcán Submarino del Mar de Las Calmas. El Hierro.	

Erupciones volcánicas de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife

Análisis de las consecuencias.

No se contempla por no referirse datos históricos sobre erupciones no zonas de especial riesgo. No obstante la proximidad a islas que han tenido intensa actividad volcánica, hace a la Gomera en general una isla con posibilidades de verse afectada por este tipo de riesgo de manera colateral.

Información sobre el Riesgo.

SEMÁFORO/ FASE	SITUACIÓN	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	ACTUACIÓN DE LA POBLACIÓN
VERDE NORMALIDAD	ESTABILIDAD	La actividad volcánica bajo parámetros de normalidad	Programas educativos
	PREALERTA	Anomalías en los registros instrumentales que pueden ser crecientes o no dependiendo del comportamiento	Activación de la política informativa del Plan
AMARILLO PRE-EMERGENCIA	ALERTA	Varios parámetros indican un posible periodo eruptivo	Esté atento a las comunicaciones de las autoridades de Protección Civil
ROJO EMERGENCIA	ALERTA MÁXIMA EVACUACIÓN PRE-VENTIVA	La situación difícilmente volverá a la normalidad	La población bajo riesgo realiza evacuaciones preventivas.
	1	Se produce la erucción volcánica	Se toman medidas de protección a poblaciones expuestas.
	2		
ALARMA			

Tabla: Niveles de Alerta del PEVOLCA.

Fuente: PEVOLCA

Medidas Preventivas.

- Medidas de Planificación.
 - Plan especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por riesgo Volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA).
 - La vigilancia y prevención de los riesgos volcánicos:
 - Mapas de riesgo volcánico: Los mapas de riesgo volcánico consisten en la expresión gráfica de los fenómenos que pueden esperarse en una erupción volcánica y sus efectos sobre el entorno principalmente la población
 - Vigilancia instrumental: La vigilancia instrumental se realiza a través de sismógrafos.
 - Planificación de las medidas a adoptar en caso de una crisis.
- Medidas de Prevención.
 - Destinadas a la información de la ciudadanía así como del desarrollo de actividades relacionadas con el riesgo, tales como simulacros de evacuación, medidas de autoprotección ante el riesgo, etc. Que en todo caso y debido a la escasa probabilidad de que este riesgo se materialice en este municipio, pueden ser aprovechados los ejercicios desarrollados para otro tipo de riesgos para entrenar este tipo de acciones

Peligros volcánicos y sus principales efectos hacia la salud.

PELIGRO VOLCANICO	EFFECTOS SOBRE LA SALUD
Flujos de lava Rocas líquidas expelidas desde la corona o flanco de un volcán en erupción. Dependiendo de la viscosidad y la pendiente del volcán pueden viajar más o menos rápidamente. El poder destructivo radica en la alta temperatura de la roca que incendia masa forestal y estructuras, así como en el tamaño y masa del flujo, que puede aplastar todo a su paso.	Implican poco riesgo para las personas, las lavas se desplazan lentamente por las pendientes del volcán, permitiendo evacuar el área afectada. Sin embargo, puede presentarse la muerte por quemaduras, inhalación de gases, intoxicación por ingestión de agua contaminada e incremento de las enfermedades respiratorias.

<p>Explosiones (piedras o bombas volcánicas) Liberación de fragmentos de roca y lava conducidos por gases en expansión que se disolvieron en la lava a grandes profundidades. Estas explosiones pueden arrojar grandes bloques de piedra a varios kilómetros del cono volcánico (ráfagas, proyectiles). El poder devastador de las explosiones reside en los vientos de alta velocidad dentro de la nube, y en las altísimas temperaturas del gas. Las explosiones son capaces de destruir amplias extensiones alrededor (Km.) del volcán.</p>	<p>Pueden producir politraumatismos y quemaduras, inhalaciones de gases ardientes que generalmente son mortales. En zonas próximas a la amenaza, los impactos pueden producir la muerte; además las altas temperaturas que llevan las piedras provocan incendios con las consiguientes quemaduras. Pueden ocurrir laceraciones por el impacto de vidrios rotos, al estallar ventanales de edificaciones en su área de influencia.</p>
<p>Flujos piroclásticos Son masas densas de gas y fragmentos diminutos de lava que fluyen ladera abajo de los volcanes, a velocidades de 50 a 200 Km/h. Se inician a altas temperaturas (600- 900°C). El fenómeno de flujos piroclásticos se describe como nubes ardientes o flujos de ceniza. Los flujos de ceniza son una combinación de una nube explosiva y un flujo de lava y pueden causar destrucción masiva. Si la proporción de gas en relación a los fragmentos es mayor (más cantidad de gas), la ceniza es transformada por el gas en nubes explosivas que pueden alcanzar la estratosfera. Si la proporción de gas con respecto a la ceniza es menor (mayor cantidad de fragmentos), la ceniza puede arrastrar el gas hacia abajo, convertido en flujos o nubes Ardientes.</p>	<p>Estas corrientes son completamente letales, destruyen todo lo que se encuentra a su paso y es casi imposible sobrevivir a ellas. Quienes estén cerca de los bordes de la nube padecerán graves y extensas quemaduras en la piel y las vías respiratorias. Los flujos piroclásticos también son capaces de generar incendios, los cuales pueden extenderse mucho más allá de los límites del flujo mismo.</p>
<p>Ceniza volcánica Cualquier material de grano fino que tenga menos de 2 milímetros de diámetro. La ceniza volcánica es roca que ha sido explotada y despedazada por el vapor dentro del volcán. El viento es un factor importante que dispersa las cenizas de acuerdo con su dirección y velocidad. Precipitaciones de ceniza mayores a 2,5 cm de espesor pueden ocasionar el colapso de techos en edificaciones estructuralmente vulnerables (o por aumento de su densidad al mezclarse con agua).</p>	<p>La ceniza volcánica representa un riesgo muy bajo. Puede tener un efecto mayor en aquellas personas que presentan afecciones de las vías respiratorias. Efecto en los ojos: conjuntiva y córnea, la ceniza actúa como cuerpo extraño produciendo abrasiones, además del efecto irritante. Efecto en la piel: básicamente por la acción irritativa que causa dermatitis. Problemas gástricos en humanos. Otros problemas, tales como aumento de accidentes de circulación por baja visibilidad y porque la lluvia vuelve resbaladizas las calles. Politraumatismos por caída de los techos al tratar de limpiarlos. Pérdidas económicas por daños de cultivos. Dificultades en el abastecimiento por aislamiento. Pérdida de animales por contaminación de las aguas. Gases y otros materiales volátiles absorbidos en las partículas de ceniza constituyen un peligro adicional si su contenido es alto en flúor, con lo cual se contaminan los pastizales para los animales, los cultivos agrícolas y las fuentes de agua.</p>
<p>Gases volcánicos Son liberados en y alrededor de los volcanes antes, durante y muchos años después de una erupción volcánica. Los gases más abundantes arrojados por los volcanes son el vapor de agua y anhídrido carbónico (CO₂) que no son directamente venenosos. Sin embargo la mayoría de los gases volcánicos menos abundantes no son respirables, como el</p>	<p>La acumulación de gases asfixiantes (CO₂) en concentraciones letales es más probable en las pendientes de un volcán, dentro de un cráter o cerca de una fisura; mientras que los gases irritantes (H₂S) pueden ejercer sus efectos a menor concentración en muchos kilómetros a la redonda del volcán. En concentraciones elevadas, el ácido sulfhídrico no se puede detectar pues ocasiona la parálisis del</p>

<p>dióxido de azufre (SO₂) y trióxido de azufre (SO₃), que combinados con el agua -la cual es abundante en el ambiente volcánico- forman ácido sulfúrico (H₂SO₄), ácido clorhídrico (HCl); monóxido de carbono (CO), ácido fluorhídrico (HF), hidrógeno (H), helio (He) y radón (Rn), entre otros. Estos gases son liberados durante las erupciones, pero también pasan a través del subsuelo hacia la superficie, provenientes de las masas de lava que se hallan en el interior del volcán.</p>	<p>nervio olfativo. Sin embargo, esto no puede considerarse una preocupación de salud pública generalizada para la totalidad de la población en riesgo, pues la amenaza está relacionada directamente con la ubicación y condiciones geomorfológicas propias de la zona y la exposición de la persona a ella.</p>
<p>Lluvia ácida La lluvia que cae a través de la nube de un volcán que libera gases, rápidamente disuelve el HCl, principal componente de la lluvia ácida volcánica.</p>	<p>Esta lluvia quema y mata la vegetación y, aunque no representa un riesgo directo para la salud de las personas, corroe tuberías y techos y contamina fuentes de agua en depósito al aire libre. Si el agua lluvia para el consumo de la familia es recogida de los techos metálicos, debe examinarse para comprobar o no la presencia de fluoruros o metales tóxicos en exceso. Aunque es poco frecuente, existe la posibilidad concreta de que los productos químicos o la lluvia ácida contaminen algunas fuentes de agua.</p>
<p>Relámpagos Intensos relámpagos frecuentemente acompañan a las nubes de ceniza a muchos kilómetros del volcán.</p>	<p>Aumentan la sensación de alarma entre la población. Pueden ocurrir descargas en torres de comunicaciones y en transformadores de energía eléctrica. La afectación a la salud se produce en el caso de posibles incendios o impacto directo (politraumatismos, quemaduras).</p>
<p>Sismos El inicio de una erupción explosiva puede ser anunciado por sismos localizados de magnitud 4-5; pero, dado que pueden ser bastante superficiales, su intensidad puede ser suficiente para colapsar estructuras y amenazar la vida (lesiones traumáticas y muertes).</p>	<p>Debe prestarse especial consideración, no solo a las viviendas, sino a la posibilidad del colapso de puentes y deslizamientos sobre las vías, que podrían bloquear las rutas de evacuación y de acceso del personal de emergencia.</p>
<p>Tsunamis Son olas marinas gigantescas de más de 5 metros, producidas por explosiones y sacudidas subterráneas, capaces de devastar las líneas costeras</p>	<p>La ocurrencia de un tsunami es prácticamente improbable debido a la batimetría del archipiélago.</p>

Funciones de la Administración Local.

La competencia en la dirección y Gestión de una emergencia originada por la materialización del riesgo volcánico es del Gobierno de Canarias y esta gestión se desarrolla a través del PEVOLA, donde se integrará el PEMU de San Sebastián, en este sentido se reseñan algunas funciones:

- Movilización de medios dependientes del ayuntamiento de San Sebastián.
- Poner a disposición del Gobierno de Canarias la información actualizada de proveedores del municipio.
- Apoyo y Soporte a:
 - Grupo de seguridad ciudadana.
 - Unidad de Tráfico.
 - Servicios municipales.
 - Gestión de Albergues.
 - Unidad de Servicios Sociales
- Apoyo en la restitución de servicios.

Medidas de Actuación ante la materialización del Riesgo.

En este caso y ante la escasa probabilidad de que se materialice este riesgo en el municipio de San Sebastián, estas medidas van encaminadas a la protección de las personas, del entorno y las infraestructuras básicas del riego que podría afectar a San Sebastián, con mayor probabilidad que es la ceniza que se genere en una erupción en cualquiera de las islas próximas a la Gomera, en este caso y con mayor probabilidad: El Hierro, Tenerife y La Palma, así se señala:

Medidas de autoprotección ante la caída de ceniza.

Protección de los ojos.

- Utilice gafas con protección lateral tipo máscara - no gafas de sol cuando se encuentre en ambientes al aire libre. Puede usar los protectores que recomiendan para ciclistas, motociclistas o nadadores.
- Si ha estado expuesto a la ceniza y presenta sensación de cuerpo extraño en sus ojos, lave con abundante agua. Es preferible utilizar agua potable y hervida. Lávese las manos antes del procedimiento.
- No utilice colirios o gotas oftalmológicas.
- Si la sensación de cuerpo extraño persiste luego del lavado es necesario la atención médica.
- Deben tener especial cuidado:
 - Usuarios de lentes de contacto, pues pueden introducirse partículas de ceniza entre el lente y la córnea causando lesiones particularmente severas y que representan mayor riesgo de infecciones. Se recomienda no usar lentes de contacto de ningún tipo mientras haya ceniza en el ambiente.
 - Personas con cirugía ocular reciente: además de aumentar la inflamación ocular, la ceniza volcánica puede producir erosiones corneales, que aumentan el riesgo de infección en los ojos con cirugía ocular reciente. También deben extremar las precauciones quienes hayan tenido corrección visual con láser en las semanas anteriores.
 - Alérgicos: tienen más probabilidad de desarrollar dermatitis de los párpados. En caso de presentar picazón excesiva, molestias con la luz o lagrimeo, deben consultar al oftalmólogo.
- Protección de la piel y el cuero cabelludo
- Cúbrase con un sombrero, pañoleta o gorra para evitar el contacto de la ceniza con el cuero cabelludo.
- Utilice prendas que cubran la mayor extensión del cuerpo si va a exponerse al ambiente externo.
- Si la piel se ha impregnado de ceniza, quítese la ropa y lávese con
- Cúbrase con un sombrero, pañoleta o gorra para evitar el contacto de la ceniza con el cuero cabelludo.
- Utilice prendas que cubran la mayor extensión del cuerpo si va a exponerse al ambiente externo.
- Si la piel se ha impregnado de ceniza, quítese la ropa y lávese con abundante agua. Si presenta ardor o enrojecimiento de la piel, consulte con el médico.
- Protección del aparato respiratorio
- En cualquier caso, la mejor protección es permanecer en ambientes cubiertos. Para disminuir el ingreso de ceniza a través de pequeñas aberturas o por los marcos de puertas y ventanas, verifique que están cerradas y coloque un trapo húmedo -así se atraparán las partículas de
- polvo.

- En viviendas con instalaciones de gas sin tubo expulsor al exterior es necesario tomar precauciones para evitar intoxicaciones por CO₂, debido a la combustión del gas domiciliario.
- Si debe movilizarse al exterior de su vivienda, utilice las medidas de protección para ojos y piel.
- Disponga de mascarillas comerciales para evitar la inhalación de partículas de ceniza. Utilice un pañuelo o pedazo de tela para cubrirse la nariz y la boca.

- Debe seguir todas las recomendaciones emitidas.
- Prevención de accidentes
- Acate las normas de prevención emitidas por las autoridades.
- Si se ha recomendado la limpieza exterior de ceniza acumulada en techos, patios y calles, utilice las medidas adecuadas para protegerse de la ceniza.
- La limpieza de los techos implica graves riesgos en caso de caídas, puede ocasionar inclusive la muerte. Infórmese y adopte todas las normas de seguridad, pero preferiblemente contacte personal con experiencia en trabajos sobre andamios y techos. Siga todas las recomendaciones para la limpieza y eliminación de la ceniza.
- Absténgase de conducir si la visibilidad es limitada por la lluvia de ceniza.
- Si la precipitación de ceniza ha cesado y está acumulada en las calles, conduzca lentamente y dé prioridad a los vehículos de emergencias y seguridad.

Efectos en la agricultura

Los efectos de la caída de cenizas dependerán del tipo de cultivo, de desarrollo del mismo y del espesor (mm) de la caída.

- >2000 Toda la vegetación queda destruida
- 1500 La mayor parte de la vegetación muere
- 1000 Ciertos cultivos pueden ser parcialmente recuperables
- 200 Arrozales destruidos
- 150 Cafetales destruidos
- 100 Palmas y ramas rotas por el peso de la ceniza
- 50 Plataneras destruidas
- 40 50 % de pérdidas en legumbres, 15-30% en trigo, verduras, etc.
- 30 Los frutos pueden quedar inservibles por la capa de ceniza
- 25 Daños en cañas de azúcar, papas, etc.
- 20 Daños considerables en naranjas, mandarinas, y otros frutos y verduras.
- 15 Pérdidas de alfalfa, de pastos.
- 10 Daños en manzanas, algodón, plátanos, tabaco y verduras. De 20-40% de la cosecha se daña
- <10 Menores daños en pasto, trigo y maíz.

Efectos provocados en los sistemas de energía eléctrica.

Acumulación de ceniza seca en los sistemas de distribución. Especialmente en aisladores. Limpiar con chorro de aire y cepillos. Vientos superiores a 40 Km/ h remueven hasta el 95% de la ceniza siempre que ésta se mantenga seca. Acumulación de ceniza húmeda. Las condiciones meteorológicas durante la caída de cenizas gobiernan la adherencia de la ceniza a las superficies y su conductividad eléctrica. Una capa de ceniza de sólo 3-6 mm es equivalente a un depósito de sal de 0.3 0.6 mg/cm² que en la normativa IEEE corresponde a una grave contaminación.

Daños importantes en líneas de 115 kV. Los aisladores de resina EPOXI resultan especialmente vulnerables. Una lluvia intensa remueve 2/3 del depósito. Se recomienda el empleo de aisladores de porcelana en toda la zona de posible caída de las cenizas.

Hay que limpiar cuidadosamente la ceniza de los transformadores y aisladores de las subestaciones. En ellas es conveniente disponer de un sistema de chorro de aire a presión.

Gran acumulación de cenizas en la grava del parque de maniobras de una subestación provoca una pérdida importante de aislamiento (100 Sm) haciendo muy peligrosa cualquier operación. Recubrir el suelo con una nueva capa de grava limpia. Gran acumulación de cenizas (más de 15 cm), especialmente si está húmeda, provoca el colapso de los tejados. Retirar la ceniza de los tejados. Hay que ir con cuidado ya que la ceniza humedecida es muy resbaladiza. Retirar la acumulación de cenizas de las proximidades de los edificios. Fijar las cenizas para evitar futuras removilizaciones por el viento y disminuir el contenido en polvo del aire.

Caída de árboles sobre las líneas de alta tensión debido al peso de la ceniza. Mantener adecuadamente la limpieza del entorno de la línea de alta tensión.

Atascos en los filtros de los sistemas de ventilación de los ordenadores y sistemas de control

Incremento del ruido inducido por las líneas de alta tensión (500 kV) alcanzando valores de 39- 48 dB No hay remedio

La caída de la ceniza provoca una gran oscuridad. El encendido imprevisto y rápido de los sistemas de alumbrado origina un pico en la demanda de energía que sobrecarga el sistema. Anuncios por radio-tv para que la población ahorre energía.

Recomendaciones para la eliminación de la ceniza volcánica

- Recordar permanentemente a la población la utilización de elementos de protección para la piel, ojos, nariz y boca.
- Disponer de bolsas o fundas plásticas reforzadas y asegurarlas en su abertura para evitar el derramamiento de la ceniza al momento de hacer las labores de limpieza.
- Nunca utilice agua, por las características de cementación que tiene esta mezcla; la pasta formada obstruye los bajantes de aguas lluvias y alcantarillas, y su peso puede desplomar las cubiertas de viviendas.
- La eliminación de la ceniza debe programarse durante varios días, a fin de controlar su continua dispersión y duración en el ambiente.
- La limpieza de techos y edificios debe realizarse con estrictas normas de seguridad, como el uso de anclajes, ropa adecuada, casco y preferiblemente por personal entrenado en labores de limpieza, construcción o reparación de estructuras elevadas.

3.6.4.- RIESGO POR INCENDIO FORESTAL.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de un incendio Forestal, es básicamente medioambiental, aunque la ocupación de las zonas forestales por parte del hombre es cada vez más acuciante, observando en el caso de la Gomera, una ocupación relativamente importante en zonas de preparque (**zona de Interfase**), esta circunstancia y la experiencia de los últimos incendios incluye las personas y sus bienes dentro de la destrucción propia de un incendio forestal.
- Efecto multiplicador **EM**: Los incendios Forestales tiene no sólo los efectos del propio fuego sobre la vegetación, los bienes, etc, sino que existen una serie de efectos a corta y medio plazo que pueden ser importantes, tales como:
 - Afección de la red eléctrica.
 - Afección a la red de agua para el consumo.
 - Deforestación y riesgo de desprendimiento de laderas, ante lluvias Fuerte.
 - Escorrentías de gran riesgo por arrastrar gran cantidad de tierra, piedras y lodo.
- Cobertura espacial **CE**: En el caso del municipio de San Sebastián la materialización de un incendio, está ligado, principalmente a las zonas altas del municipio siendo la probabilidad de que se materialice un incendio en el resto del municipio muy bajo.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este tipo de fenómenos es media, si bien cada año se producen multitud de conatos, la gran mayoría de ellos nunca pasan a convertirse en grandes incendios.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: La experiencia con este tipo de emergencias, la ocupación cada vez mayor de zonas forestales por el hombre y la gran diseminación de la población así como la falta de alternativas de comunicación convierten a este parámetro en ciertamente relevante a la hora de valorar el riesgo.
- Medio Ambiente: Los efectos destructivos sobre el medio ambiente son elevados, si bien el municipio no engloba espacios protegidos de relevante importancia, que puedan verse afectados por incendios forestales, más allá de una pequeña superficie de Parque nacional.
- Bienes: La vulnerabilidad de los bienes es media, ya que, por un lado, el grado de diseminación de las viviendas es elevadísimo y por otro gran parte del municipio se considera de riesgo medio de incendio por parte del Cabildo Insular de La Gomera. Por otro lado algunas de las infraestructuras vitales se encuentran en núcleo de población que se encuentran inmersas en zonas de riesgo.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Comprende las instalaciones que puedan evitar el riesgo de incendio Forestal: Su control, su inicio, su defensa, en este caso, la Gomera tiene un

despliegue de recursos contra incendios que se encuentra duplicado ya que no sólo es el Cabildo, competente de hacer frente a este riesgo, el que tiene recursos propios para intervenir en un incendio forestal, sino que también el parque Nacional los dispone en igualdad de condiciones, viéndose aumentados estos efectivos en época estival y con el refuerzo, desde el año 2013, con una aeronave modelo air tractor. Además la isla de La Gomera, como el resto de islas del archipiélago, pudiera contar con el refuerzo, en caso necesario, de la UME, especializada en la intervención ante este tipo de riesgo, así como de helicópteros adscritos al Gobierno de Canarias en otras islas y de algunas aeronaves adscritas a gobierno del estado y que prestan sus servicios en las islas, en este caso un Kamov con base en el aeropuerto de Los Rodeos o los helicópteros de las BRIF ubicados en La Guancha en Tenerife o en La Palma.

- **Planificación PL:** La competencias en este ámbito corresponde al Cabildo Insular de La Gomera, el cual ha redactado el INFOGOM. Por otro lado es función del municipio de San Sebastián tener recogido como riesgo, este fenómeno es su Plan y dotarlo de la capacidad de intervención necesaria y de la cuál es competente. En este sentido el presente Plan recoge un proyecto de albergue provisional, para hacer frente a una evacuación así como de medidas básicas para poder auxiliar a los equipos competentes en extinción de incendio.
- **Existencia de Controles EC:** Actualmente existe un programa de vigilancia de Incendios Forestales, operativo todo el año y con un dispositivo reforzado en los meses estivales, no sólo en el ámbito del control, sino también de la intervención. En este sentido la complejidad de la isla en cuanto a su orografía convierten al vecino de La Gomera y de San Sebastián en particular en el mejor de los sistemas de vigilancia y control del entorno.
- **Cultura de la Seguridad CS:** Hoy en día y después de los graves incendios que han sufrido las islas, y en concreto La Gomera, los ciudadanos tienen claros determinados conceptos de seguridad y normas, pero hace falta incidir en aspectos como la autoprotección, el mantenimiento de fincas privadas, quemas de rastrojos, etc. Que el vecino conozca y acate las normas básicas de autoprotección son fundamentales para una resolución sin daños personales de una emergencia de este tipo.
- **Sistema de Aviso y Alerta:** Actualmente la AEMET saca diariamente un índice de riesgo de incendio y la DGSE en periodo de campaña por incendios forestales emite un boletín diario sobre el riesgo de incendio forestal.
- **Planes de autoprotección:** A nivel municipal no existe un Plan especial para este riesgo específico, pero si un PEMU, que regula en líneas generales las acciones desarrolladas ante una emergencia. Es el Cabildo Insular de La Gomera el competente ante este tipo de riesgos y el redactor del Plan de Emergencia para hacer frente al riesgo. Por otro lado tanto el Cabildo como la Comunidad autónoma si tiene un Plan autonómico denominado Plan Canario de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales.
- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey

Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios. Por otro lado y frente a este riesgo es conveniente recordar que el ayuntamiento no es competente para la intervención directa frente al fuego.

- **Formación:** En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a los aspectos que rodean a este riesgo. Así es importante formar y capacitar a los servicios de emergencia en la gestión de albergues, la gestión de la evacuación y el confinamiento.
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes adscritos a la administración local es medio, ya que, aunque la gran mayoría reside en el municipio, y los métodos de alerta y activación suelen funcionar con eficiencia, la respuesta tiene un alto grado de voluntariado. Por otro lado la respuesta de los dispositivos especializados, depende de la época del año, variando entre un tiempo de respuesta media y buena, siendo este último el que coincide con la temporada de verano.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	2
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	5
Cobertura Espacial	CE	1	Bienes	2
(ED+EM+CE)/9			V	3

Índice de Probabilidad	IP	5
-------------------------------	-----------	----------

Poder Intrínseco del Riesgo	PIR	2.75	= IP x [(ED+EM+CE)/9]
------------------------------------	------------	-------------	-----------------------

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta	
Infraestructura Asociada	IA	0.2	Sistemas de Aviso.	0.3
Planificación	PL	0.1	Planes de Autoprotección.	0.2
Existencia de Controles	EC	0.3	Recursos	0.2
Cultura de la seguridad	CS	0.2	Formación	0.2
CP			CTR	0.22

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		8,25
Índice de Riesgo Atenuado	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	6,6
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	4,78

BAJO					MEDIO					ALTO					MUY ALTO									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Los incendios forestales se incluyen dentro de los riesgos especiales cuya planificación corresponde a la Comunidad Autónoma de Canarias. Desde 1997, Canarias cuenta con el Plan de Emergencia de Protección Civil por Incendios Forestales en Canarias (INFOCA), aprobado por el Decreto 100/ 2002 de 26 de Julio y revisado y publicado el 29 de Mayo de 2014 (Decreto 60/2014, de 29 de mayo, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Canarias (INFOCA).

El municipio de San Sebastián posee, una masa forestal poco relevante, concentrada en la zona más alta del municipio, siendo el resto del territorio ocupado por tabaibales, cardonales, etc.

El riesgo de un incendio, podemos definirlo como la mayor o menor posibilidad de producirse un incendio y por la magnitud de sus consecuencias.

Los parámetros a evaluar serán:

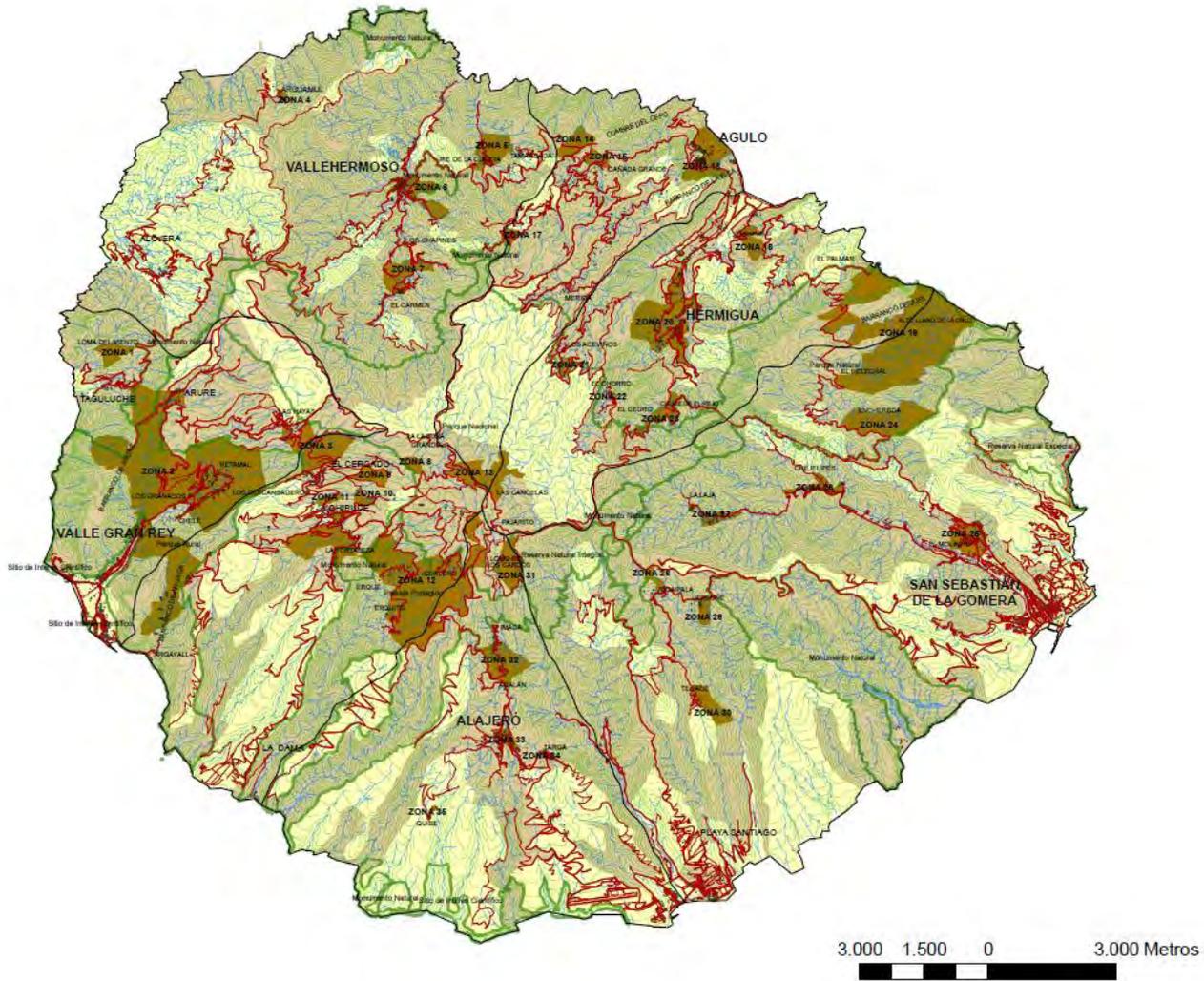
- Riesgo de que se inicie el incendio.
- Riesgo de propagación del incendio.
- Consecuencias derivadas de la propagación:

Entre los factores que determinan un incendio forestal se pueden destacar los siguientes:

- **La intensidad.**
- **La Frecuencia**, está relacionada con el tipo de vegetación y con la acumulación de combustible.
- **Los factores climáticos**, pueden condicionar la posibilidad de incendios y modificar la duración e intensidad de sus efectos.
 - Las precipitaciones
 - La temperatura.
 - El viento.
- **La topografía.**
- **La vegetación, su masa y su estructura.**
- **Combustibles.**

Dentro de los mecanismos de transmisión del calor que se producen en un incendio forestal, se pueden distinguir:

- **La conducción**, que transmite el calor entre sólidos mediante el contacto a una velocidad que varía con la conductividad térmica de la materia que recibe el calor.
- **La radiación**, transmisión de calor como ondas electromagnéticas a través del aire.
- **La convección** es el mecanismo que contribuye más eficazmente a la transmisión del calor, consiste en el transporte del calor por el aire que, al recibirlo desde el foco calorífico, se expande disminuyendo su densidad provocando la ascensión.



Zonificación del Riesgo.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

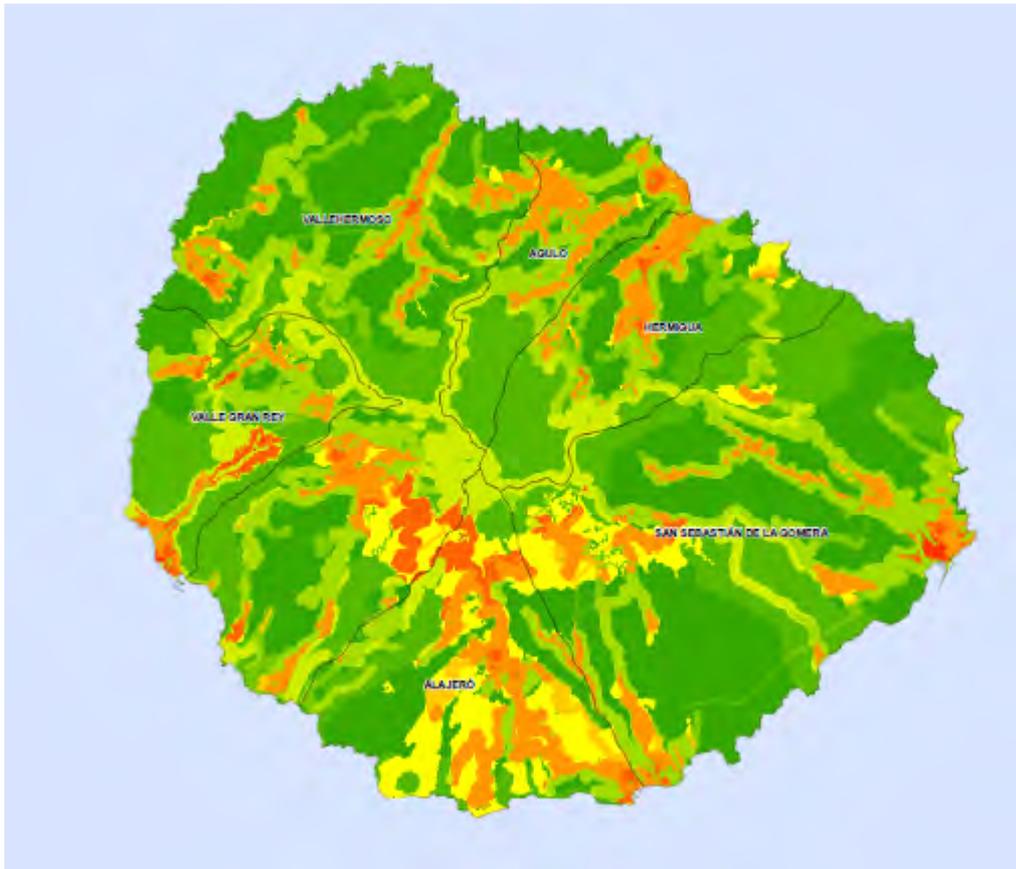
- Límite del término municipal
- Perímetro de Espacios Naturales Protegidos

Índice de Riesgo y zonificación.

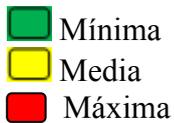
- Bajo
- Medio
- Alto

Tamaño (Hectáreas)	Incendios		Superficie Afectada				
	Número	Porcentaje	Arbolada (ha)	Desarbolada (ha)	Total (ha)	Superficie (%)	No forestal (ha)
Menor de 1	49	70	1,17	3,97	5,14	0,675	0,21
De 1 a 3	5	7,143	1,15	7	7	0,919	3,6
De 3 a 5	4	5,714	7,5	14,3	14,3	1,878	0
De 5 a 25	7	10	9	70,5	70,5	9,258	4
De 25 a 100	3	4,286	0	170,65	170,65	22,409	3
De 100 a 500	1	1,429	22,85	95,79	118,64	15,579	18,04
De 500 a 10000	1	1,429	370,16	5,13	375,29	49,282	129,47

Número de Incendios 2000-2010 (Fuente: INFOCA)



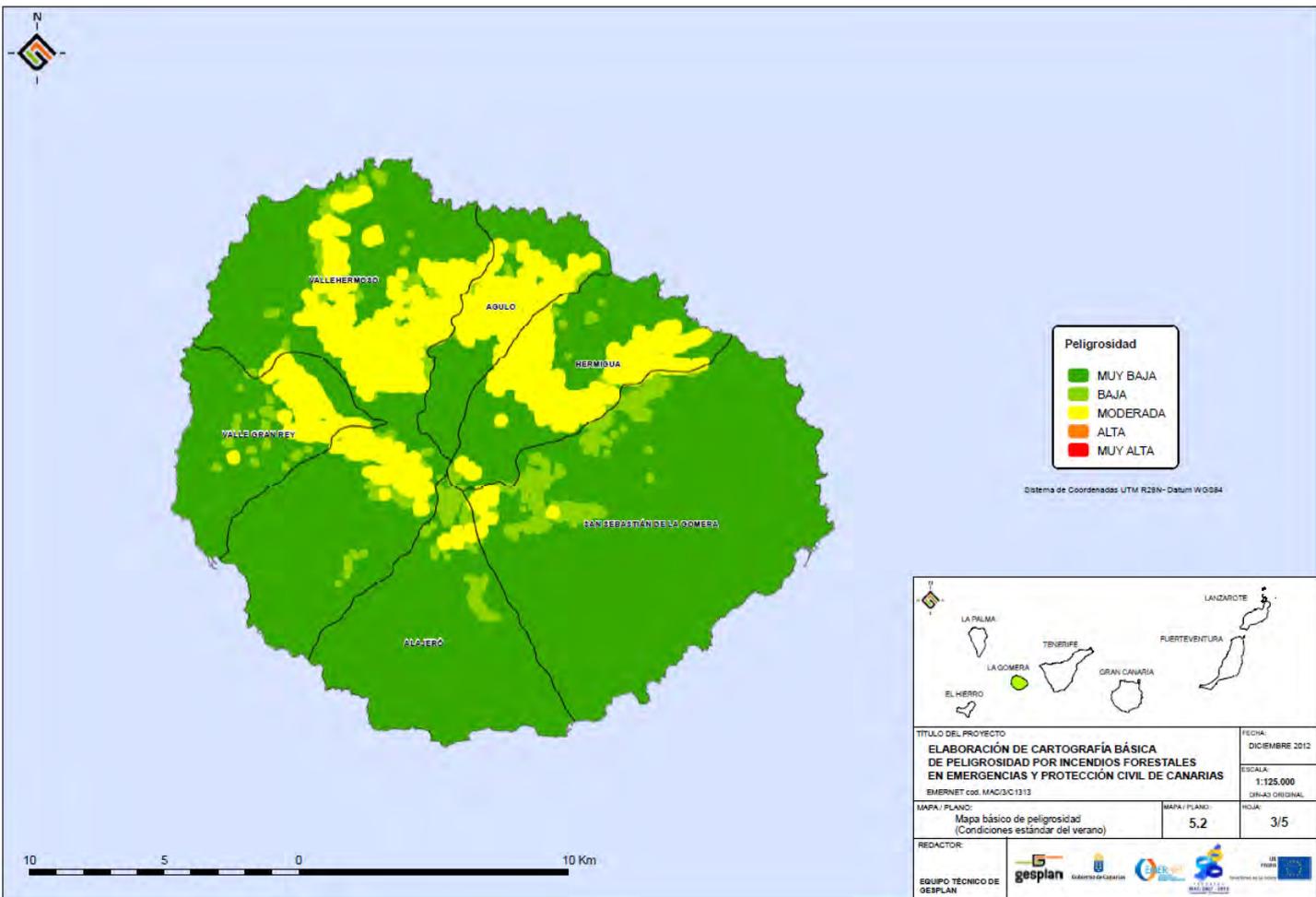
Mapa de vulnerabilidades frente al riesgo de incendio forestal.
Fuente: INFOCA



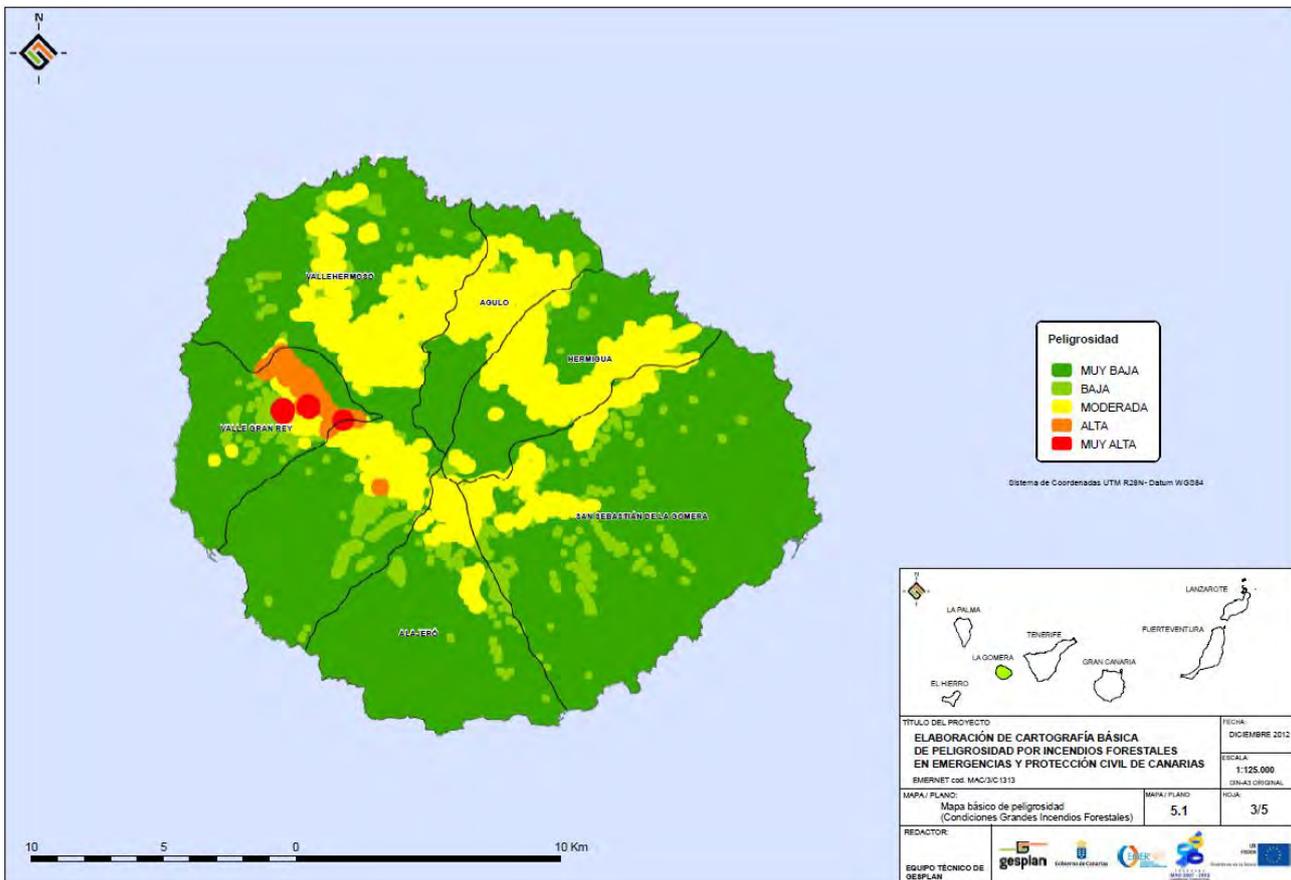
El **INFOCA** establece el análisis de riesgo de incendios en función de los índices de frecuencia, causalidad y de peligrosidad derivada del combustible forestal, de tal manera, que se clasifica el riesgo de incendios local en: peligroso, alto, moderado y bajo.

Además, se consideran tres tipos de situaciones de peligro de incendios forestales en función de la época del año:

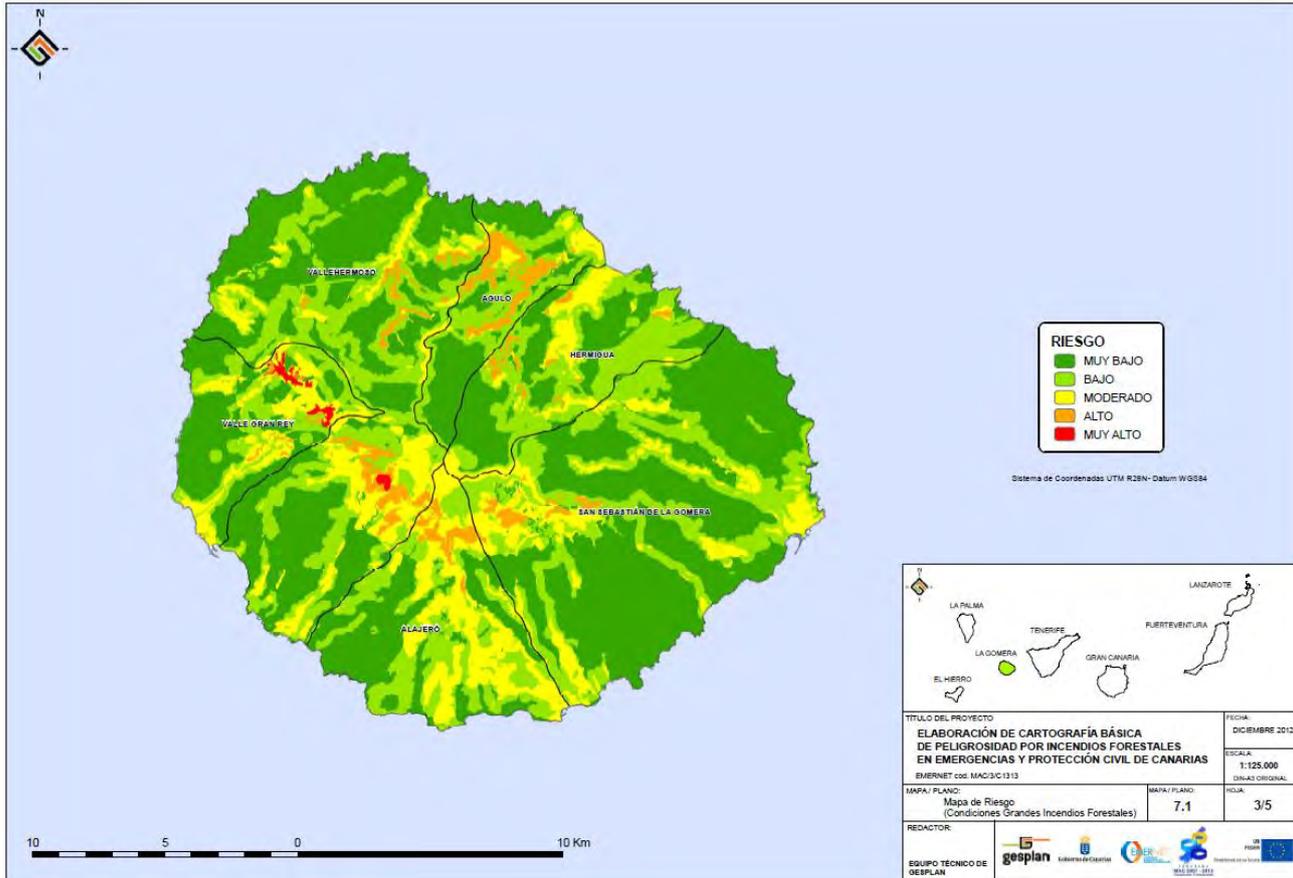
- Época de **peligro alto**. Desde 1 de julio a 30 de septiembre.
- Época de **peligro medio**. 1 al 30 de junio y 1 al 31 de octubre.
- Época de **peligro bajo**. 1 de noviembre al 31 de mayo.



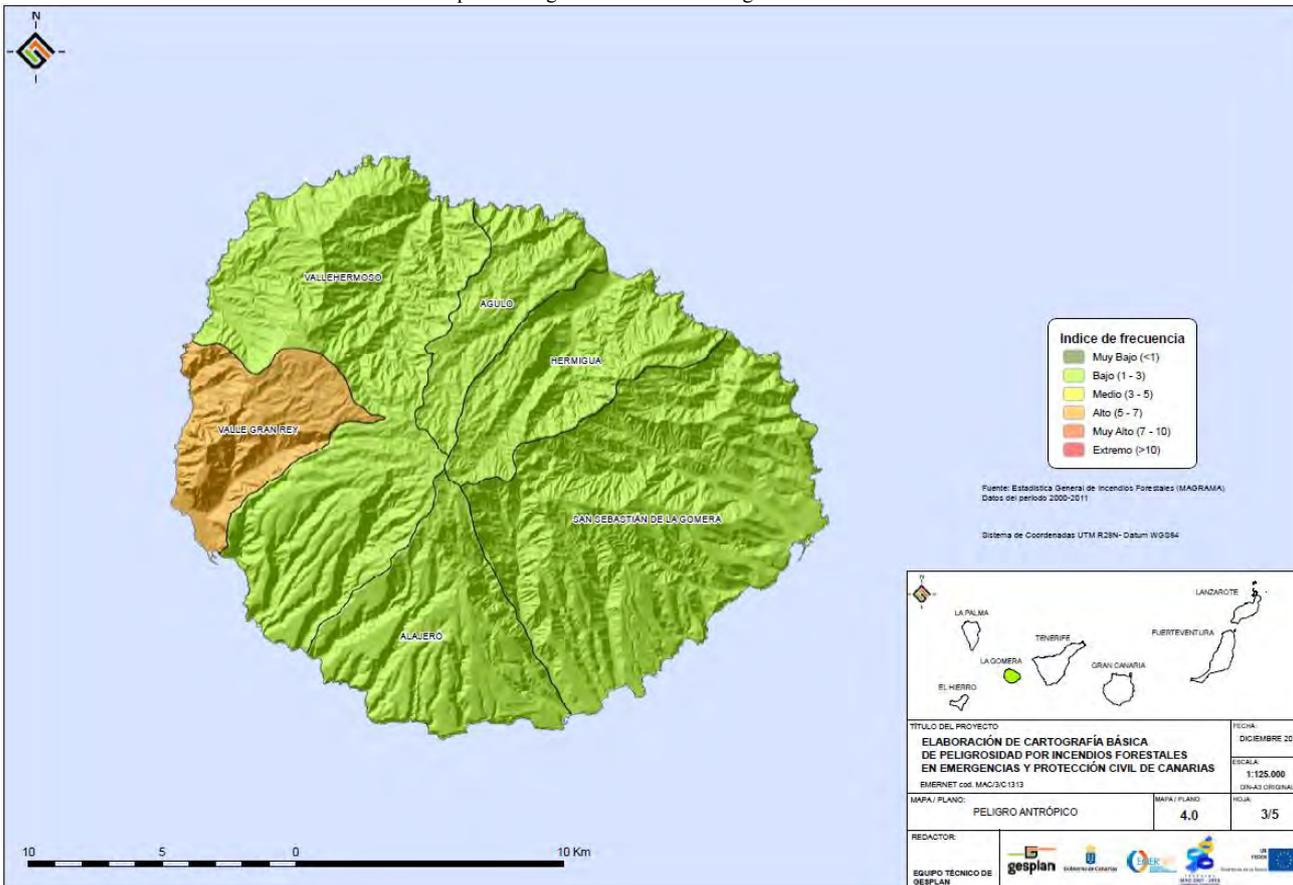
Mapa de Peligrosidad en Condiciones estándar del verano.
Fuente: INFOCA



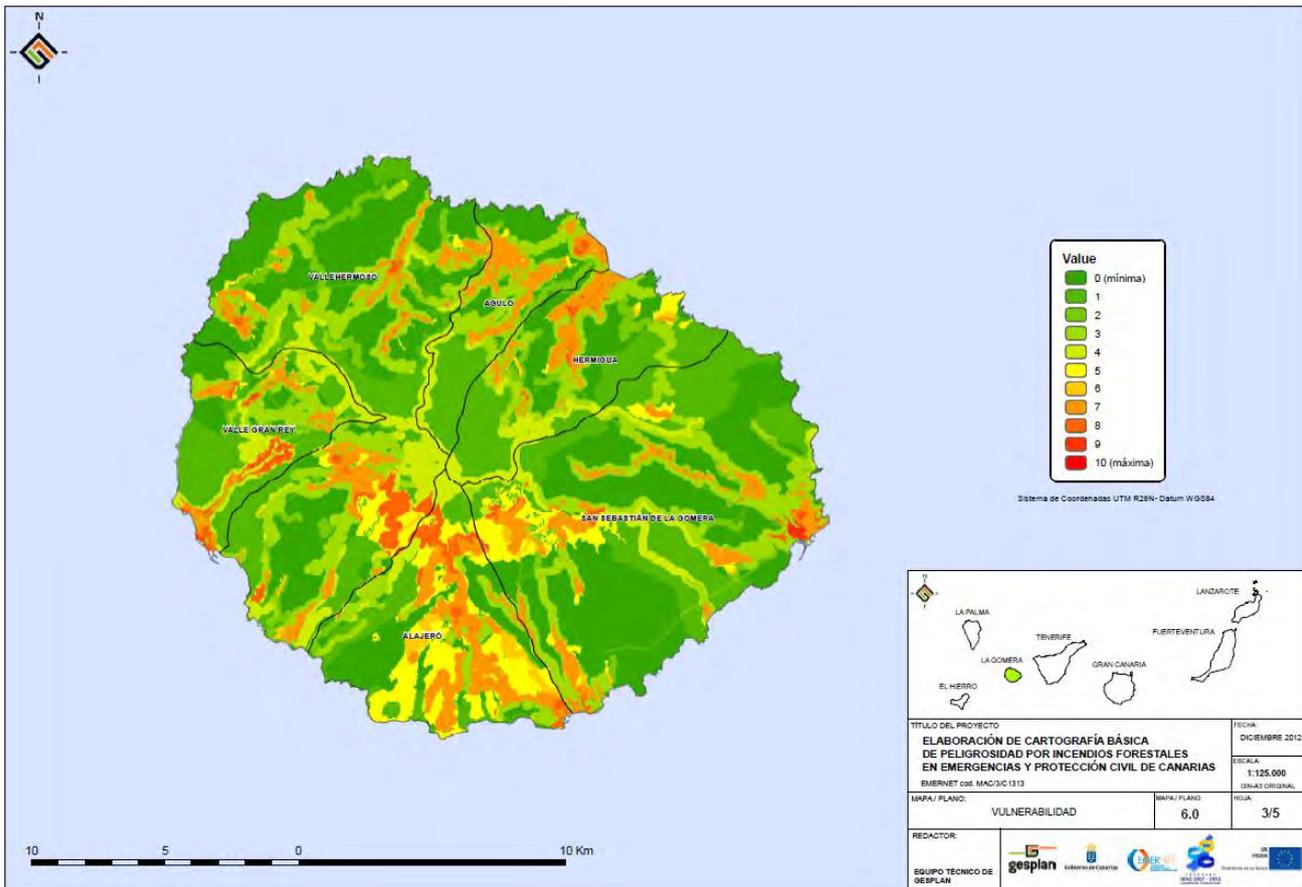
Mapa de Peligrosidad en Condiciones de grandes incendios. Fuente: INFOCA



Mapa de Riesgo en Condiciones de grandes incendios. Fuente: INFOCA



Índice de Frecuencia vinculado al peligro antrópico. Fuente: INFOCA



Vulnerabilidad. Fuente: INFOCA

El municipio de San Sebastián según los mapas del INFOCA refleja los siguientes datos:

- Riesgo de incendio: Bajo.
- Combustible: pastizal o rastrojo, arbolado con matorral, sotobosque Monteverde (Laurisilva), sabinar y palmeral, entre otros.

El riesgo de incendios forestales se define como el nivel de actividad de los agentes causantes del fuego. La mayoría de los incendios son causados por actividades humanas.

A Continuación se relacionan diferentes causas que generan un incendio Forestal en el ámbito del territorio nacional:

- Negligencias
- Quema de pastos.
- Operaciones de cultivo con empleo de fuego en fincas no forestales.
- Trabajos forestales realizados con empleo de fuego.
- Explotaciones y otros trabajos forestales.
- Hogueras para comida, luz o calor de excursionistas, deportistas o transeúntes.
- Basureros.
- Fumadores.
- Varios.

- Rayo
- Ferrocarril

- Otras causas
 - Líneas eléctricas.
 - Maniobras militares.
 - Cohetes y globos.
 - Motores y máquinas.

- Desconocidas

Análisis de las Consecuencias.

- **Efectos sobre las personas:** Durante un incendio forestal el riesgo principal es el daño sobre las personas, principalmente serán los equipos de extinción. Dependiendo de la magnitud del siniestro podría verse afectada la población residente, en el caso de San Sebastián, como en el resto de municipios de la isla, existe población diseminada, de lo que hay que tener en cuenta, por un lado la presencia de un número importante de personas mayores con dificultades para el desplazamiento y con acceso a vías de comunicación algo complicada y por otra las personas que no residen habitualmente en estas viviendas (segundas residencia), de las cuales no se tiene un 100 % de conocimiento.
Por otro lado en los incendios de los últimos años en Canarias y en Particular en La Gomera y en Tenerife se ha producido un alto grado de evacuaciones, siendo esta y no el confinamiento la medida más importante tomada con respecto a la evacuación.

- **Efectos sobre los bienes:** Un incendio forestal puede causar daños importantes a bienes e infraestructuras, en el caso del municipio, existe un alto riesgo de daños en viviendas y en infraestructuras básicas que tienen que ver con la luz y el agua.

- **Efectos sobre el medio ambiente:**
 - Alteraciones de los ecosistemas.

 - Efectos en el suelo. Efectos pos la combustión de materia en cuanto a la composición del suelo. Aumento de los riesgos de desprendimientos de laderas, escorrentías y avenidas cargadas de materia.

 - Efectos sobre la fauna y vegetación.

 - Emisiones a la atmósfera. Emisiones de CO₂, como promedio, del orden del 20% de la biomasa existente. Las principales emisiones a la atmósfera durante la combustión son: dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), metano (CH₄), óxidos de nitrógeno (NO_x), amoníaco (NH₄), ozono (O₃) y partículas sólidas.

Medidas Preventivas.

La principal medida es la aplicación para este riesgo son los Planes especiales, en este caso el INFOCA, que es el documento que hoy por hoy se encuentra activo en cuanto a medidas de planificación. Además se pueden aplicar algunas medidas preventivas a tomar para evitar un incendio o minimizar sus efectos si éste se produce:

- Campañas informativas dirigidas a la población. En este sentido, además de las campañas de prevención que se desarrollan desde administraciones de ámbito superior, como el Cabildo, el ayuntamiento de San Sebastián, debiera realizar campañas centradas en:
 - Las acciones propias del ámbito de la competencia municipal como son las de informar de los puntos de encuentro, formar en materia de autoprotección a los vecinos y preparar al vecino en materias de evacuación y albergue, además de la medida de confinamiento.
 - Labores de divulgación y sensibilización en materia de mantenimiento y limpieza de zonas agrícolas, así como usos de aperos en las mismas.
 - Divulgación de las medidas de autoprotección y prevención en los aspectos que tienen que ver con los FMA, en este caso, con las altas temperaturas y la Calima o Polvo en suspensión.
- Desarrollo de Planes especiales frente a este riesgo, en el ámbito de las competencias municipales.
- Legislación, desarrollo de ordenanzas municipales que ayuden a las medidas preventivas, que sobre todo tienen que ver con los usos del suelo en zonas agrícolas y escrupuloso cumplimiento de las normas de edificación y mantenimiento de edificaciones en el término municipal.
- Mantenimiento de todas aquellas, sendas, caminos, pistas forestales, senderos que sean de competencia municipal.
- Labores preventivas dirigidas al turista, sobretudo en épocas estivales y en lo referido al senderismo y trekking, siendo especialmente cuidadoso, con la divulgación de alertas en los alojamientos turísticos y un seguimiento de las mismas, para cerciorarnos de que la información llega al turista y paliando, en este sentido la probabilidad de que acudan a espacios de riesgo. En este sentido sería importante concienciar al turista de que en las salidas al campo su centro alojativo o la Policía Local en su defecto tuvieran datos sobre los desplazamientos previstos, lugares a visitar y horarios previstos, sobretudo en circunstancias de alto riesgo de incendio.
- Gestión del Medio Ambiente (En el ámbito de las competencias municipales):
 - mantenimiento de las áreas cortafuegos.
 - Limpieza y poda anual de toda la masa forestal en su época correspondiente.
 - Recogida y limpieza de los restos orgánicos de la poda.
 - Limpieza exhaustiva (desbroce) de matorral bajo y zona de pastizal.
 - Limpieza de los bordes de camino.

Si estas acciones se encuentran fuera del ámbito de las competencias municipales, el ayuntamiento debiera ser capaz de identificar zonas de riesgo y trasladar la necesidad de soluciones a la administración competente.

- Puntos de agua, el almacenamiento de agua en las zonas forestales. En los procedimientos y anexos del presente Plan se recogerán los aspectos que tienen que ver con comunidades de regante, localización de propietarios de pequeños embalses o puntos de carga para vehículos, etc.

- Localización de puntos de carga para helicópteros. Estos puntos debieran estar siempre accesibles a la carga y sus titulares debieran conocer los procedimientos que tienen que ver con esta acción y de qué manera se les compensa el uso del agua.
- Proyecto de protección de viviendas o urbanizaciones en zonas forestales o próximas a ella.
- En los anexos del presente Plan, así como en los procedimientos operativos del mismo, se recoge un catálogo de puntos de encuentro, para que en caso de evacuación, la población conozca su punto de encuentro para proceder a un traslado organizado al albergue.

Otras medidas preventivas (INFOCA)

Normas de Carácter General

Queda prohibido, con carácter general, en los montes y terrenos forestales:

a) Encender fuego fuera de las zonas habilitadas al efecto, que serán:

- Fogones de las áreas recreativas y zonas de acampada.
- Los lugares donde se ubiquen barbacoas y cocinas portátiles ubicadas en el Interior de áreas recreativas o zonas de acampada.
- Otras zonas especialmente habilitadas para ello en Instalaciones de campamentos.

b) El lanzamiento de globos que contengan cualquier clase de fuego.

c) El estacionamiento en vías de comunicación que Impidan el paso a los medios de extinción y personal en evacuación

d) El estacionamiento de vehículos en las proximidades de cualquier depósito o tomas de agua de las existentes en el monte que Impidan el acceso o maniobrabilidad de los mismos.

e) El empleo del fuego en operaciones tales como la quema de matorral, de pastos, restos agrícolas o forestales, otros restos de vegetación, carboneo, destilación con equipos portátiles o cualquier otra finalidad, con las siguientes excepciones:

- Cuando estén autorizados por el órgano gestor y siempre fuera de las época de peligro alto establecida en el presente Plan.
- Fuera de la época de peligro alto, la utilización del fuego por motivos de seguridad, prevención, control fitosanitario, gestión del combustible vegetal, como medida de protección del monte u otros motivos que se puedan considerar, podrá ser autorizada por el Órgano competente. Concedida la autorización, el Interesado deberá cumplir todas las normas preventivas que, en cada caso, se fijen; haciéndose responsable de cualquier daño que pueda ocasionar con motivo de su ejecución.

- Usos tradicionales realizados en el monte, podrán ser autorizados por el Órgano competente, previa solicitud de los interesados, quienes deberán cumplir todas las medidas preventivas y periodos de actividad que, en cada caso, se fijen en la autorización.
- En caso de urgencia para el control de plagas forestales declaradas de cuarentena, las quemas, cuando sean precisas, requerirán para su autorización resolución específica del Órgano competente.

f) En épocas de peligro medio y alto, el lanzamiento de cohetes, o artefactos de cualquier clase que contengan fuego.

g) Tirar fósforos, colillas, puntas de cigarro o cualquier material en ignición al suelo.

h) La quema al aire libre de basureros, vertederos o cualquier acumulación de residuos de cualquier tipo.

i) Arrojar fuera de los contenedores de basura, desechos o residuos que con el tiempo puedan resultar combustibles o susceptibles de provocar combustión, tales como vidrios, papeles, plásticos, aerosoles, mecheros, etc.

Actividades prohibidas durante la época de peligro alto de incendios forestales.

Se consideran actividades prohibidas durante la época de peligro alto de incendios forestales, las siguientes:

- **a)** La utilización de maquinaria y equipos en los montes y en las áreas rústicas situadas en una franja de 400 metros alrededor de aquellos, cuyo funcionamiento genere deflagración, chispas o descargas eléctricas, con las siguientes excepciones:
 - Que el órgano competente haya autorizado o acordado su uso o la actuación que implique su uso, o resulten necesarias para la extinción de incendios forestales.
 - La utilización de maquinaria dotadas de matachispas.
 - Las actividades programadas y autorizadas por los Servicios Insulares de Medio Ambiente en acciones de mantenimiento de infraestructuras y servicios de energía eléctrica y telecomunicaciones o de infraestructuras públicas. Cuando, por razones de emergencia, tengan que ejecutar una actuación no programada, lo comunicarán previamente por fax al CECOPIN correspondiente.
 - En todos los casos deberán cumplir las medidas preventivas y de seguridad ante el riesgo de incendios forestales, en particular deberán tener a mano medios de extinción y personal suficientes para controlar el posible conato que se pueda originar.
 - Todas estas excepciones anteriores podrán prohibirse por los Servicios Insulares de Medio Ambiente cuando nos encontremos en situación de alerta máxima por incendio forestal.

b) El almacenamiento, transporte y utilización de materiales inflamables o explosivos.

c) El uso del fuego en la actividad apícola, exceptuando el empleo de ahumadores con las condiciones de seguridad que se establezcan al efecto y siempre y cuando no estemos en situación de alerta máxima por incendio forestal, que estar prohibido.

- d) El empleo de barbacoas, hornillos y cualquier otro elemento que pueda causar fuego.
- e) Celebración de pruebas, espectáculos y eventos en pistas forestales, y en los demás lugares previstos en la legislación sectorial de aplicación. Excepcionalmente la celebración de pruebas deportivas y eventos tradicionales por pistas forestales, podrá ser autorizada por el Órgano competente.

Uso social y acceso público.

- a) Se permite el tránsito así como la estancia de personas en los montes de acceso libre. Éstas deberán adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para no provocar un incendio forestal. No obstante, podrán prohibirse cuando concurran circunstancias de peligro de incendios forestales que así lo aconsejen.
- b) La acampada sólo se permitirá en los lugares habilitados al efecto. La acampada en travesía que estará regulada por la normativa correspondiente.
- c) La circulación de vehículos a motor por el monte se regula según lo dispuesto en el [artículo 54 bis 2. de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes](#).
- d) En época de Peligro Alto toda actividad de marcha organizada por el monte que congregate a más de 25 personas requerirá autorización del Órgano competente.
- e) En Época de Peligro Bajo y Medio de incendios forestales se podrá encender fuego en zonas recreativas y de acampada en los lugares habilitados para ello por el órgano gestor.
- f) El usuario deberá adoptar las siguientes medidas de seguridad:
- Asegurarse de tener una distancia mayor de 5 metros desde el fuego a cualquier combustible susceptible de propagar el fuego.
 - Permanecer vigilante y junto al fuego durante todo el tiempo que esté encendido. Procediendo a apagarlo rápidamente si el viento provoca situaciones de riesgo.
 - No quemar hojas, papel, combustible fino,..., cuyas pavesas puedan ser transportadas por la columna de humo.
 - No acumular gran cantidad de combustible, añadiéndolo siempre de forma progresiva.
 - Tener agua suficiente o algún medio de extinción eficaz a mano.
 - Asegurarse de que el fuego y las brasas estén totalmente apagados al ausentarse.
- g) No obstante en cualquier momento podrá prohibirse la utilización del fuego de forma temporal o permanente dependiendo del peligro de incendios forestales que exista en ese momento o en ese lugar.

Caminos, carreteras, vías pecuarias y otras instalaciones que discurran por terrenos forestales.

En los caminos, carreteras, vías pecuarias, líneas eléctricas y otras instalaciones que discurran por terrenos forestales, deberá observarse, con carácter general, las siguientes medidas de prevención:

- a) Los fumadores que transiten por los montes deberán apagar cuidadosamente los fósforos y puntas de cigarrillos, quedando prohibido arrojar unos y otros.
- b) Por razones climatológicas y de altos índices de riesgo de incendios podrá quedar restringido el acceso y tránsito por el monte y demás terrenos forestales cuando así sea determinado y comunicado por el Cabildo Insular correspondiente en coordinación con las Administraciones afectadas.
- c) Los caminos, pistas o fajas cortafuegos de las explotaciones y aprovechamientos forestales deberán mantenerse libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desperdicios.
- d) El tránsito rodado por pistas que transcurran por los cortafuegos, podrá ser restringido por los correspondientes Cabildos Insulares, cuando las circunstancias de conservación para la rápida intervención de medios de prevención y extinción de estas vías lo aconsejen.
- e) Los lugares de emplazamiento o manipulación de motosierras, aparatos de soldadura, grupos electrógenos y motores o equipos eléctricos o de explosión, deberán mantenerse limpios de vegetación. La carga de combustible de todos los equipos se hará en frío, sin fumar y no debiendo arrancar el motor en el mismo lugar de la carga.
- f) Los emplazamientos de cualquier tipo de aparato/equipo se rodearán de una faja limpia de vegetación de 8 metros de anchura mínima, y tendrán al descubierto el suelo mineral.
- g) Las colmenas en zonas de riesgos de incendios próximas a terrenos forestales o en su interior, deberán de tomar medidas preventivas mediante fajas de seguridad libres de matorrales y vegetación seca, debiéndose asegurar el correcto uso de los quemadores y cerciorándose de no dejar pavesas al finalizar las labores culturales.
- h) Las carboneras solamente podrán instalarse fuera del monte o en los claros del mismo, siempre en el centro de círculos de 30 metros de diámetro mínimo, sin vegetación y con el suelo mineral al descubierto.

Asentamientos de población, instalaciones industriales.

Las viviendas, edificaciones e instalaciones de carácter industrial en zona forestal deberán estar dotadas de una franja de seguridad de 30 metros de anchura mínima, libres de residuos, de matorral espontáneo y de vegetación seca, debiendo colocar, además, matachispas en las chimeneas.

Líneas eléctricas de alta tensión.

- a) En el caso de que se requiera abrir calle, el ancho de la misma será variable, según las características de la vegetación de la zona.
- b) En caso de preverse un daño severo a la vegetación, y siempre en zonas de laurisilva, pinares, bosques singulares y hábitats prioritarios, se realizarán las primeras fases del tendido a mano, para evitar la apertura de la calle de tendido.
- c) Se establecerán revisiones periódicas para el seguimiento del crecimiento del arbolado con el fin de evitar la interferencia del mismo con la línea; en caso de preverse riesgo, se

solicitarán los permisos pertinentes para realizar podas y talas selectivas que eviten el peligro de incendio y otros perjuicios. Todos estos trabajos se llevaran a cabo por el titular de la línea.

d) Los apoyos se ubicarán alejados de las zonas con vegetación de interés. En todo caso se realizará un recrecido de apoyos, para salvar masas de arbolado autóctono, no se abrirá calle de seguridad y sólo se realizarán podas y cortas selectivas.

e) Los apoyos siempre que sea posible se ubicarán próximos a caminos ya existentes o minimizando la apertura de accesos en la vegetación natural.

f) Las entidades responsables de las líneas eléctricas deberán revisar sus elementos de aislamiento con anterioridad al 1 de junio de cada año. Se respetarán las especificaciones de los correspondientes reglamentos electrotécnicos en cuanto a distancia mínima desde los conductores a las copas de los árboles.

Del uso del fuego en fincas agrícolas o forestales.

Con carácter general, se somete al régimen de autorización administrativa previa la ejecución de operaciones culturales con empleo de fuego en fincas agrícolas o forestales, así como la quema de residuos forestales, agrícolas o de otra naturaleza, en cualquier época del año y dentro de la zona de riesgo por incendios.

Cualquier actividad que por los titulares de las fincas agrícolas o forestales, se proyecte realizar con empleo de fuego o la quema de residuos, tales como, leñas muertas, cortezas, rastrojos o malezas y otros análogos, se llevarán a efecto debiendo cumplir los interesados con las siguientes prescripciones previas de carácter general:

a) La solicitud de autorización de quema deberá presentarse ante el Cabildo Insular con una antelación mínima de diez días.

- El órgano competente del Cabildo Insular, mediante Resolución motivada, podrá denegar la realización de la quema, que deberá ser comunicada al interesado, al menos, con cuarenta y ocho horas de antelación. No obstante, la autorización podrá ser suspendida temporalmente si condiciones meteorológicas adversas sobrevenidas desaconsejasen la ejecución de la actividad en la fecha prevista, lo que podrá ser comunicado por el órgano autorizante del Cabildo Insular al propio interesado.

- La falta de notificación de la resolución expresa en el plazo de cuarenta y ocho (48) horas antes de la fecha prevista para la actividad, tendrá efectos DESESTIMATORIOS.

b) Comunicar Igualmente al Ayuntamiento correspondiente, incluso telefónicamente, la operación que se proyecta, haciendo constar la fecha en que se ha presentado la comunicación a que se refiere el apartado anterior.

La operación de quema se realizará necesariamente con arreglo a las siguientes normas:

- Preparación del terreno, mediante cortafuego en el borde de la zona, que en ningún caso será inferior a dos metros.

- No iniciar la quema antes de salir el sol y darla por terminada cuando falten dos horas por lo menos para su puesta.

- Efectuar la quema con la presencia de medios del operativo de incendios forestales de la zona, si fuese aconsejable por la proximidad a masas de vegetación, y no abandonar, por el interesado, la vigilancia de la zona quemada hasta que el fuego esté completamente extinguido.
 - Cualquier otra disposición que, a tenor de las circunstancias del momento, estime necesaria la autoridad o sus agentes, bajo su responsabilidad.
- c) En ningún caso podrá realizarse la quema si el viento sopla hacia edificios, masas arboladas, matorrales, arbustos o cualquier otro espacio en que el fuego pueda entrañar peligro de producir daños graves.
- d) De interrumpirse la quema o de no poder realizarse por las circunstancias descritas en el apartado anterior, esta se reanuda o iniciará en el primer día en que dejen de concurrir dichas circunstancias.
- e) El interesado comunicará a todos los propietarios colindantes la realización de las quemas previstas en la presente sección, al menos con cuarenta y ocho horas de antelación. Tanto la notificación de quema como la acreditación de las notificaciones a los colindantes, serán exhibidas a los Agentes de la Autoridad que se personen en el acto de la quema.
- f) Los interesados en la quema de residuos en las fincas agrícolas y forestales podrán obtener información y orientación acerca de las condiciones técnicas en que deba efectuarse este tipo de actividades que se propongan realizar, del servicio competente en la gestión de montes del Cabildo Insular.

Autorizaciones.

a) Quedan sujetos a autorización previa:

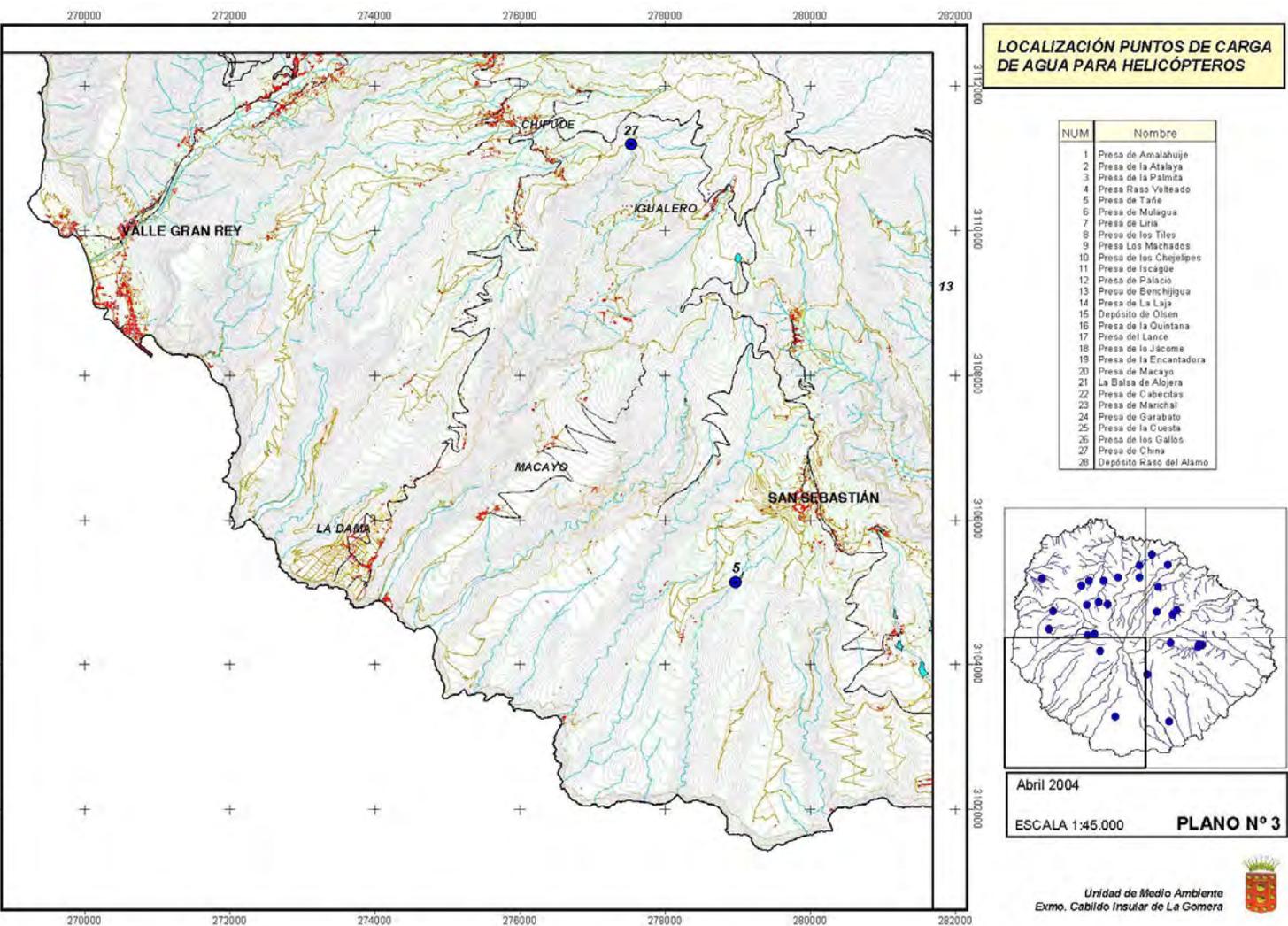
- La utilización de fuegos artificiales en toda clase de fiestas, ferias y actos al aire libre, y el empleo de fuego en actividades lúdico recreativas tales como las hogueras de San Juan, que se sitúen ambas en zonas próximas a terrenos forestales o en su interior.
 - El empleo de fuego en operaciones de carboneo, destilación con equipos portátiles o para cualquier otra finalidad.
 - El tránsito y estancia de personal y vehículos por zonas expresamente acotadas en razón de su alto peligro de incendios.
 - La ubicación de colmenas y carboneras en zonas consideradas de riesgo de incendios en terrenos forestales o próximos a éstos.
- b) Las autorizaciones necesarias para realizar cualquiera de las actividades señaladas en el apartado anterior serán solicitadas con, al menos, 10 días de antelación a la fecha prevista de celebración de la actividad, y se dirigirán al Cabildo Insular correspondiente.
- c) Estas autorizaciones se podrán conceder o denegar a razón del riesgo que impliquen y en función de las medidas preventivas propuestas por el propio solicitante.
- d) Cuando la autorización sea concedida, los interesados deberán cumplir las normas previstas y los condicionantes que en cada caso fije el Cabildo Insular, en lo referente a las medidas de seguridad a tomar. No obstante, la autorización podrá ser suspendida

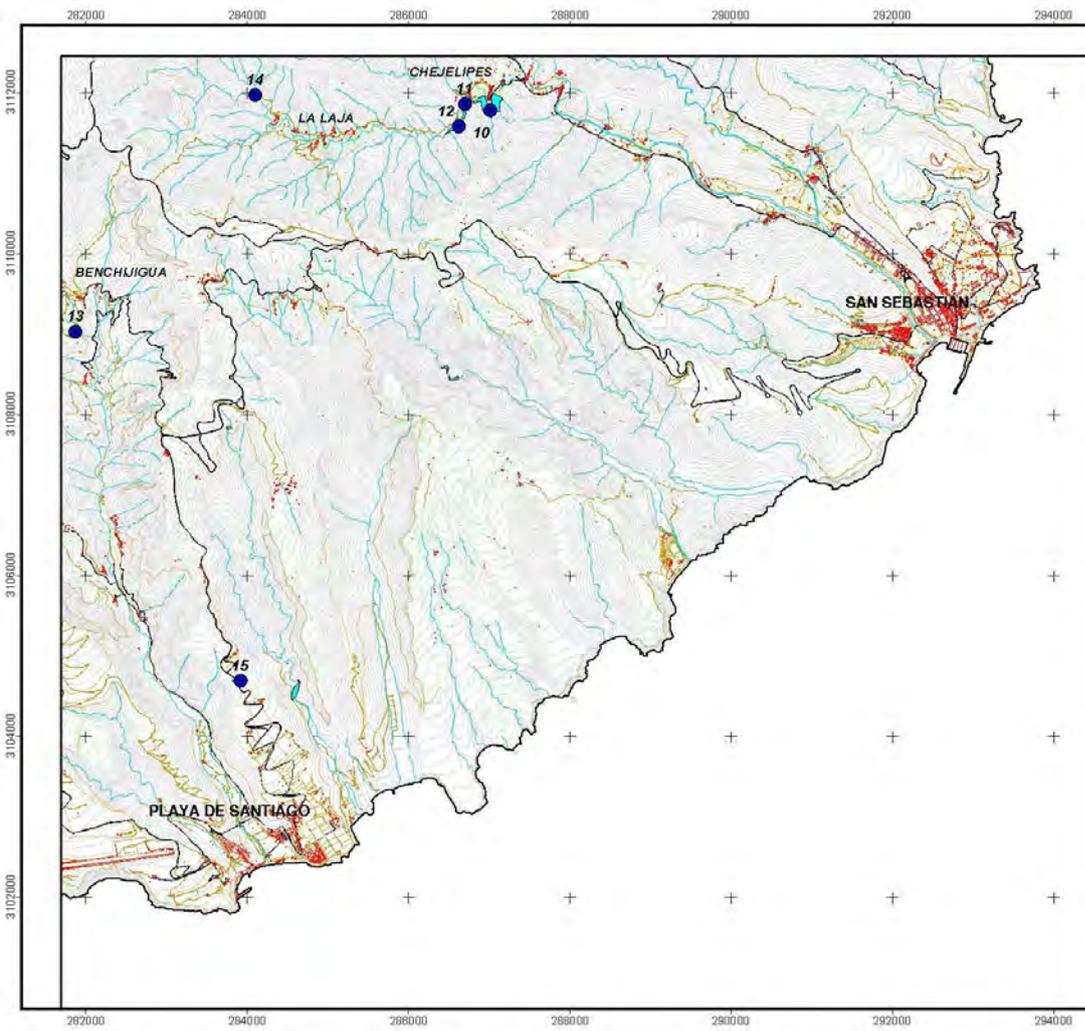
temporalmente si condiciones meteorológicas adversas sobrevenidas desaconsejasen la ejecución de la actividad en la fecha prevista, lo que podrá ser comunicado por el órgano autorizante del Cabildo Insular al propio interesado.

e) En todo caso, los daños producidos si el fuego sale de su control serán responsabilidad del solicitante.

f) La falta de notificación de la resolución expresa en el plazo de cuarenta y ocho (48) horas antes de la fecha prevista para la actividad, se entenderá como silencio administrativo NEGATIVO.

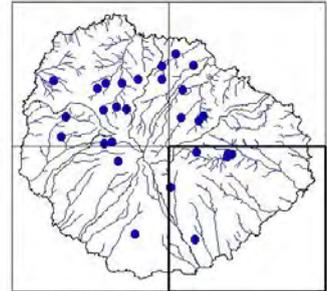
g) Las solicitudes y notificaciones que deban realizarse, se presentarán ante la Administración competente, sin perjuicio de lo establecido en las normas generales de procedimiento administrativo común.



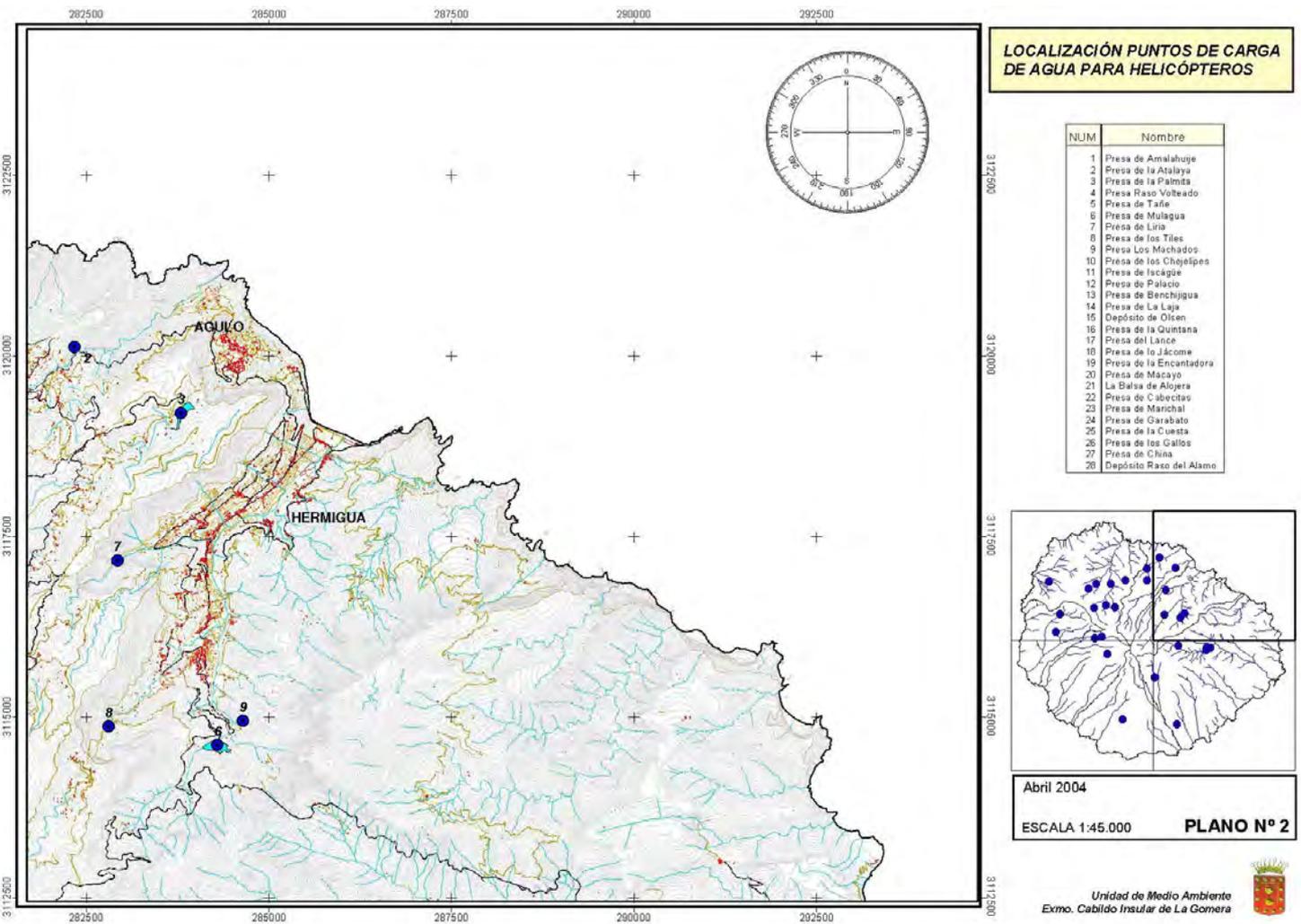


LOCALIZACIÓN PUNTOS DE CARGA DE AGUA PARA HELICÓPTEROS

NUM	Nombre
1	Presa de Amalahuje
2	Presa de la Atalaya
3	Presa de la Palmita
4	Presa Raso Volteado
5	Presa de Tafe
6	Presa de Mulagua
7	Presa de Liria
8	Presa de los Tiles
9	Presa Los Machados
10	Presa de los Chejelipes
11	Presa de Iscague
12	Presa de Palacio
13	Presa de Benchuigua
14	Presa de La Laja
15	Depósito de Olsan
16	Presa de la Quintana
17	Presa del Lance
18	Presa de lo Jacome
19	Presa de la Encantadora
20	Presa de Macayo
21	La Balsa de Alojera
22	Presa de Cabectas
23	Presa de Marchal
24	Presa de Garabato
25	Presa de la Cuesta
26	Presa de los Gallos
27	Presa de China
28	Depósito Raso del Alamo



Abril 2004
 ESCALA 1:45.000 **PLANO N° 4**



Puntos de Carga registrados en el municipio.

NOMBRE	CAP. MAXIMA (m ³)	CAP MEDIA	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
Presa de Iscagüe	100	0	286700,05605	3111857,86257
Presa de Palacios	130	90	286630,36291	3111578,70669
Presa de Benchijigua	40	40	281875,15018	3109026,83655
Presa de La Laja	20	20	284098,65567	3111970,26070
Depósito de Oldsen	0	0	283918,11525	3104687,63680

Datos sobre incendios.

Fecha	Lugar	Municipio	Has.	Tipo
1983				
25/09/1983	Banda de Tejuple	S/S Gomera	0,030	Agrícola
1984				
10/09/1984	La Laja	S/S Gomera	838,450	Forestal
1986				
05/07/1986	Vista de la Laja	S/S Gomera	1,00	Agrícola
22/08/1986	Huertas de Enchereda	S/S Gomera	23,750	Forestal
26/10/1986	Los Ramones Aguajilva	S/S Gomera	0,500	Agrícola
1988				
03/05/1988	El Atajo	S/S Gomera	0,500	Agrícola
14/08/1988	Cañada de esquinez	S/S Gomera	1,500	Agrícola
1989				



25/07/1989	Cerco de Jerduñe	S/S Gomera	1,00	Agrícola
1991				
30/06/1991	Lomada del Camello	S/S Gomera	0,050	Agrícola
02/10/1991	Bco de Avalo	S/S Gomera	2,00	Agrícola
1992				
07/07/1992	Cañada del Machal	S/S Gomera	0,200	Agrícola
29/08/1992	Llano de La Villa	S/S Gomera	0,010	Agrícola
1993				
23/05/1993	Bco. del Langrero	S/S Gomera	1,500	Agrícola
14/06/1993	Bco. de Avalo	S/S Gomera	0,002	Agrícola
23/06/1993	La Alianza	S/S Gomera	0,500	Agrícola
18/09/1993	Magro	S/S Gomera	0,020	Agrícola
1994				
22/05/1994	Las Cañadas	S/S Gomera	0,010	Agrícola
23/10/1994	Chejelipe de Arriba	S/S Gomera	0,050	Agrícola
25/10/1994	La Laja	S/S Gomera	0,300	Agrícola
07/12/1994	Cañada de Echereda	S/S Gomera	0,025	Agrícola
1995				
15/02/1995	Ancón de la Mina	S/S Gomera	0,012	Agrícola
23/03/1995	Barrio de Tecina	S/S Gomera	0,002	Agrícola
23/03/1995	Izcague	S/S Gomera	0,040	Agrícola
13/09/1995	Echereda	S/S Gomera	0,001	Agrícola
1996				
03/10/1996	La Barriada	S/S Gomera	0,001	Agrícola
1997				
12/06/1997	Ladera de La Rama	S/S Gomera	0,200	Agrícola
30/07/1997	Jerduñe	S/S Gomera	0,100	Agrícola
31/07/1996	Jerduñe	S/S Gomera	0,300	Agrícola
12/10/1997	Campos de Las Nieves	S/S Gomera	0,010	Agrícola
08/12/1997	Cabezo Márquez	S/S Gomera	0,001	Agrícola
1998				
30/03/1998	Ribera	S/S Gomera	0,005	Agrícola
25/06/1998	Tajiade	S/S Gomera	9,000	Agrícola
19/07/1998	Cortada del Cuervo	S/S Gomera	0,012	Agrícola
23/07/1998	Lomada del Camello	S/S Gomera	0,500	Agrícola
13/08/1998	Aguajilva	S/S Gomera	0,300	Forestal
07/09/1998	Tacalcuse	S/S Gomera	0,020	Agrícola
07/09/1998	Chejelipe	S/S Gomera	0,020	Agrícola
12/09/1998	Aguajilva	S/S Gomera	0,200	Forestal
04/12/1998	Chejelipe de Arriba	S/S Gomera	0,030	Agrícola
1999				
25/04/1999	El Charquito	S/S Gomera	1,000	Agrícola
17/07/1999	El Lamero	S/S Gomera	0,001	Agrícola
25/08/1999	La Lomada	S/S Gomera	0,002	Agrícola
2000				
02/01/2000	Bco. de La Laja	S/S Gomera	0,500	Agrícola
25/06/2000	Chejelipes	S/S Gomera	0,150	Agrícola
24/08/2000	Pinar de Salamanca	S/S Gomera	1,000	Forestal
23/09/2000	La ejoya	S/S Gomera	0,005	Agrícola
07/10/2000	Pastrana	S/S Gomera	0,001	Agrícola
04/11/2000	Degollada de Peraza	S/S Gomera	-	Agrícola
30/12/2000	La Gallarda	S/S Gomera	-	Agrícola
2001				
02/05/2001	La Laja	S/S Gomera	-	Agrícola
11/05/2001	La Laja	S/S Gomera	-	Agrícola
16/05/2001	El Atajo	S/S Gomera	0,020	Agrícola



10/07/2001	Roque Barto	S/S Gomera	2,00	Agrícola
10/07/2001	Roque San Bartolo	S/S Gomera	-	Agrícola
18/07/2001	Bco. Seco	S/S Gomera	0,015	Agrícola
2002				
23/04/2002	La Lomada	S/S Gomera	0,007	Agrícola
03/08/2002	Molinito Bajo	S/S Gomera	0,200	Agrícola
24/10/2002	Orilla del Llano	S/S Gomera	0,001	Agrícola
04/11/2002	El Langrero	S/S Gomera	0,001	Agrícola
14/11/2002	Las Nuevitas	S/S Gomera	-	Agrícola
2003				
15/03/2003	Jerduñe	S/S Gomera	0,012	Agrícola
17/05/2003	Chejelipe	S/S Gomera	0,040	Agrícola
24/05/2003	El Molinito	S/S Gomera	-	Agrícola
21/08/2003	El Chapas	S/S Gomera	0,050	Agrícola
26/09/2003	La Ladera	S/S Gomera	0,020	Agrícola
15/12/2003	Pastrana	S/S Gomera	0,140	Agrícola
2004				
07/02/2004	Pastrana	S/S Gomera	0,010	Agrícola
16/03/2004	San Antonio	S/S Gomera	-	Agrícola
21/03/2004	Aguajilva	S/S Gomera	-	Agrícola
14/06/2004	Molinito Alto	S/S Gomera	0,010	Agrícola
21/06/2004	El Molinito	S/S Gomera	0,001	Agrícola
23/06/2004	Molinito Bajo	S/S Gomera	-	Agrícola
24/06/2004	Molinito Bajo	S/S Gomera	-	Agrícola
25/06/2004	El Langrero	S/S Gomera	0,001	Agrícola
05/07/2004	El Molinito	S/S Gomera	0,002	Agrícola
23/07/2004	Bco. Seco	S/S Gomera	1,00	Agrícola
31/08/2004	Bco. El Langrero	S/S Gomera	0,002	Agrícola
2005				
07/01/2005	La Laja de Abajo	S/S Gomera	0,040	Agrícola
22/03/2005	Camino de San Cristobal	S/S Gomera	0,010	Agrícola
23/06/2005	La Cancela	S/S Gomera	0,001	Agrícola
12/08/2005	El Calvario	S/S Gomera	0,005	Agrícola
03/09/2005	Cauce Bco. de La Villa	S/S Gomera	0,010	Agrícola
24/09/2005	EL Langrero	S/S Gomera	0,010	Agrícola
2006				
21/03/2006	Acuartelamiento	S/S Gomera	0,006	Agrícola
10/04/2006	Playa de Chinguarime	S/S Gomera	0,002	Agrícola
26/05/2006	Camino de Punta Llana	S/S Gomera	0,010	Agrícola
06/09/2006	El Cristo	S/S Gomera	0,040	Agrícola
2007				
13/01/2007	Majona	S/S Gomera	-	Forestal
24/02/2007	La Lomada	S/S Gomera	0,010	Agrícola
08/05/2007	Charca de Las Palomas	S/S Gomera	0,015	Agrícola
16/06/2007	La Lomada	S/S Gomera	0,001	Agrícola
23/06/2007	Tejiade	S/S Gomera	-	Forestal
18/08/2007	Tejiade	S/S Gomera	4,000	Forestal
07/09/2007	El Atajo	S/S Gomera	0,005	Agrícola
2008				
26/01/2008	Vegaipala	S/S Gomera	0,500	Forestal
05/05/2008	Vegaipala	S/S Gomera	0,005	Forestal
05/06/2008	Tejiade	S/S Gomera	0,004	Agrícola
21/07/2008	Bco. de Benchijigua	S/S Gomera	0,200	Forestal
03/09/2008	La Gallarda	S/S Gomera	0,030	Agrícola
07/10/2008	La Punta	S/S Gomera	-	Agrícola
27/12/2008	Punta de La Gaviota	S/S Gomera	1,200	Agrícola

2009				
10/02/2009	Bco. de Santiago	S/S Gomera	0,002	Forestal
12/05/2009	Vegaipala	S/S Gomera	0,001	Agrícola
03/06/2009	Mazapeces	S/S Gomera	0,003	Agrícola
02/10/2009	La Gallarda	S/S Gomera	0,001	Agrícola
2010				
22/02/2010	Lomo de Las Colmenas	S/S Gomera	-	Forestal
16/03/2010	Las Galanas	S/S Gomera	0,003	Agrícola
28/05/2010	Los Tajinastes	S/S Gomera	0,240	Agrícola
31/05/2010	El Camello	S/S Gomera	0,010	Agrícola
13/08/2010	Carretera Al Faro	S/S Gomera	0,004	Agrícola
13/08/2010	El Camello	S/S Gomera	34,900	Forestal
27/11/2010	El Palmar	S/S Gomera	0,001	Agrícola
2011				
13/08/2011	El Higueral	S/S Gomera	0,060	Forestal
23/11/2011	Cruz Chiquita	S/S Gomera	-	Agrícola
2012				
06/01/2012	Bco. de La Villa	S/S Gomera	0,040	Agrícola
27/02/2012	El Atajo	S/S Gomera	0,004	Agrícola
01/07/2012	El Higueral	S/S Gomera	0,001	Agrícola
29/12/012	Los Andenes	S/S Gomera	0,020	Agrícola
2013				
05/03/2013	Patrana	S/S Gomera	-	Agrícola

Incendios Forestales y Agrícolas. Datos Aportados por el Cabildo de La Gomera. (CECOPIN)

3.6.5.- RIESGO QUÍMICO.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto se mide por su poder de combustibilidad y toxicidad, en este caso el valor es medio, ya que en San Sebastián se aloja un pequeño tejido industrial el cual dispone de un importante almacenamiento de combustible.
- Efecto multiplicador **EM**: En este sentido el efecto multiplicador o de sinergia es el que puede causar que un accidente o incendio afecte al entorno agrícola o urbano, generando un riesgo para la población en sí y sus bienes. Si bien las instalaciones se encuentran algo separadas del entorno urbano, la afección a las personas es indiscutible y a los bienes dependerá del grado de virulencia del accidente en cuestión.
- Cobertura espacial **CE**: Localizado en las dos Gasolineras del municipio y la zona industrial ubicada en la zona de El Lameró y Bco. de La Concepción.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este tipo de fenómenos baja, por los controles existentes en las empresas y en muchos casos un accidente industrial está relacionado con otros factores de riesgo como pudieran ser los ambientales o los antrópicos.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: En función del tipo de siniestro podría verse afectada la población, circunstancia poco probable, los que sí tienen un riesgo mayor son los usuarios en el momento del accidente, los intervinientes y trabajadores de la propia empresa.
- Medio Ambiente: Los efectos nocivos sobre el medio ambiente serán Bajos.
- Bienes: La vulnerabilidad de los bienes es relativamente baja en el término municipal de San Sebastián, con la excepción de las propias instalaciones y su perímetro.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Comprende las instalaciones propias de la industria para asegurar el almacenamiento y manejo seguro de los productos y sus procedimientos operativos. Estos procedimientos operativos e infraestructuras deben ser inspeccionadas paulatinamente por la administración competente (Ayuntamiento y Gobierno de Canarias, en función al tipo de empresa).
- Planificación **PL**: Planificación de la ubicación de instalaciones Industriales en los lugares apropiados, para ello existe un Plan General aprobado por el propio consistorio. Por otro lado este tipo de actividad, debe tener sus planes de autoprotección, los cuales deben ser anexados a este Plan para poder generar procedimientos de integración.
- Existencia de Controles **EC**: Los controles deben ser desarrollados por las autoridades competentes (Ayuntamiento y Gobierno de Canarias) y son escasos.

- **Cultura de la Seguridad CS:** Es necesario hacer una revisión exhaustiva de este apartado velando porque las empresas adopten las medidas de seguridad necesarias en cada momento, instruyan a sus trabajadores y organicen simulacros.
- **Sistema de Aviso y Alerta:** No se posee un sistema de alerta por parte de la empresa a los servicios de Protección Civil municipal para accidentes en sus instalaciones.
- **Planes de autoprotección:** Los que exija la normativa a tal fin a cada una de las empresas, así como el PEMU en materia de Protección Civil.
- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** En este caso, es necesaria una formación más completa del interviniente municipal, para hacer frente a este riesgo, dirigido sobre todo, a la protección del entorno y los vecinos del municipio. Por otro lado los intervinientes directos que puede ser la asociación de bomberos voluntarios debe formarse en la lucha con incendios de combustibles. En caso de la asistencia de los bomberos del aeropuerto, estos tienen ya la formación adecuada para este tipo de actuaciones.
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es relativamente medio y no inmediato, básicamente porque la respuesta no la da un servicio profesional, salvo la de los cuerpos de fuerza y seguridad. Un apoyo a esta respuesta se da también desde el consorcio de Tenerife, lo que los tiempos se alargan bastante.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	3	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	2
Cobertura Espacial	CE	2	Bienes	5
(ED+EM+CE)/9			Vt	4
Índice de Probabilidad				
	IP	1		
Poder Intrínseco del Riesgo				
	PIR	0,77	= IP x [(ED+EM+CE)/9]	

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta		
Infraestructura Asociada	IA	0,3	Sistemas de Aviso.	0,1	
Planificación	PL	0,2	Planes de Autoprotección.	0,1	
Existencia de Controles	EC	0,3	Recursos	0,2	
Cultura de la seguridad	CS	0,2	Formación	0,2	
	CP	0,25	Tiempo de respuesta	0,2	
				CTR	0,16

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		3,08
Índice de Riesgo Atenuado	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	2,31
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	1,81

BAJO			MEDIO					ALTO					MUY ALTO											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

El riesgo químico está asociado exclusivamente a las gasolineras presentes en el municipio. Aun cuando las cantidades almacenadas ubiquen a las empresas fuera del Real Decreto 1254/99, se deben tomar previsiones por posibles efectos locales.

El Real Decreto 1254/1999 para la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas en donde se definen los siguientes conceptos:

Accidente grave: cualquier suceso, tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación el Real Decreto, que suponga una situación de grave riesgo inmediato o diferido, para las personas, los bienes y el medio ambiente, bien sea en el interior o exterior del establecimiento, y en el que estén implicadas una o varias sustancias peligrosas.

La seguridad de personas, bienes y medio ambiente es una preocupación importante en la sociedad que afecta de manera acuciante a la industria del petróleo.

El riesgo químico depende de la peligrosidad intrínseca de las sustancias presentes que determina la naturaleza de los daños posibles, y de las circunstancias y grado de la exposición que determinan la probabilidad de que se produzcan los daños así como la incidencia y gravedad de los mismos.

Los accidentes más genéricos para la industria petroquímica son los derivados de:

- **Derrames.**
- **Fugas.**
- **Incendios.**
- **Explosiones.**

La industria presente en el municipio relacionada con la petroquímica, tiene su representación en forma de instalaciones dedicadas a la venta de productos, en concreto derivados del petróleo, es decir gasolineras. De ahí que no estén vinculadas con procesos técnicos que requieren la utilización de una amplia gama de productos que poseen propiedades inflamables, explosivos o tóxicas lo que ya supone un riesgo, pero hay que tener en cuenta que cualquier perturbación de los parámetros de una reacción química o un procedimiento físico sin control

pueden desencadenar una situación peligrosa. Estas situaciones peligrosas están relacionadas con sustancias tóxicas, inflamables o explosivas, y se producen con suma rapidez.

El concepto de sustancia y preparado peligroso se recoge en la legislación española a través del Real Decreto 363/1995 “*Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas*”, y el Real Decreto 1078/1993 “*Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos peligrosos*”. Los productos químicos se clasifican por sus propiedades fisicoquímicas y toxicológicas, sus efectos sobre la salud humana o sobre el medioambiente. Existiendo las siguientes categorías de sustancias y preparados peligrosos: explosivos, comburentes, extremadamente inflamables, fácilmente inflamables, inflamables, muy tóxicos, tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes, sensibilizantes, carcinogénicos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción y peligrosos para el medio ambiente.

La siguiente clasificación es de acuerdo con las propiedades físico-químicas de las sustancias:

- **Explosivos:** sustancias y preparados sólidos y líquidos, pastosos y gelatinosos que incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, pueden reaccionar de forma exotérmica y en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial explotan. Ejemplos son el ácido pícrico, isocianato de mercurio, nitroglicerina.
- **Comburentes:** sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, especialmente con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica. Ejemplos son el oxígeno del aire, productos químicos que contengan oxígeno como nitratos, cloratos, percloratos, peróxidos.
- **Extremadamente inflamables:** sustancias y preparados líquidos que contengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo como la acetona y el éter dietílico, y las sustancias y preparados gaseosos, que a temperatura y presión normales sean inflamables en contacto con el aire como el hidrógeno y el butano.
- **Fácilmente inflamables:** sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, los sólidos que puedan inflamarse en breve contacto con una fuente de inflamación y que en contacto con el agua y el aire húmedo se desprendan gases extremadamente inflamables, como el acetato de etilo, etanol y otros disolventes orgánicos y fósforo rojo y magnesio en polvo, entre otros sólidos.
- **Inflamables:** sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo como el alcohol alílico y 2-etoxietanol.

Según las propiedades toxicológicas, se puede establecer la siguiente clasificación:

- **Muy tóxicos:** sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte, como el fosgeno y sulfato de dimetilo.
- **Tóxicos:** sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos, agudos, crónicos e incluso la muerte como el fenol, metanol y cromato de cinc.

- **Nocivos:** sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos agudos o crónicos incluso la muerte, como el tolueno y tricloroetileno.
- **Corrosivos:** sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos, puedan ejercer una acción destructiva de los mismos. Son ácidos como el clorhídrico y sulfúrico, bases como sosa y potasa y compuestos oxidantes como hipoclorito sódico y nitrato de plata.
- **Irritantes:** sustancias y preparados no corrosivos que en contacto con la piel y las mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria. Producen estos efectos algunos disolventes orgánicos como metiletilcetona y disoluciones diluidas de algunas bases.
- **Sensibilizantes:** sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea pueden ocasionar una reacción de hipersensibilidad como los isocianatos.

En cuanto a los efectos específicos sobre la salud humana:

- **Carcinogénicos:** sustancias y preparados que por inhalación, ingestión, o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia como el cloruro de vinilo, bencidina, sulfuro de níquel y benceno.
- **Mutagénicos:** sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia como la etilenimina, óxido de etileno, sulfato de dietilo y dicromato de sodio y potasio.
- **Tóxicos para la reproducción:** sustancias y preparados que por inhalación, ingestión, o penetración cutánea pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia o afectar a la capacidad reproductora como el monóxido de carbono, 2-etoxietanol y 2-metoxietanol y sus acetatos.
- **Peligrosos para el medio ambiente:** sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente. Se trata de productos organoclorados, disolventes y sales de metales pesados.

La tipología de accidentes que pueden llegar a ocurrir en este sector, dentro del término municipal de San Sebastián son:

- **Fugas: escapes y derrames:** La evolución de estos escapes va a depender de los siguientes factores:
 - Condiciones (presión, temperatura, cantidad) y estado físico del fluido fugado.
 - Naturaleza química de la sustancia.
 - Tipo de sistema de contención (equipo cerrado o abierto) en el que se origina la fuga.
 - Condiciones del entorno (geometría, topografía, meteorología) hacia el que se produce la fuga.
- **Incendios:** Los efectos de estos accidentes son:
 - Calor (generalmente radiante) que produce daños y puede propagar la cadena accidental.

- Humos sofocantes y/o tóxicos.
- Onda explosiva de sobrepresión cuando se dan ciertas condiciones de aceleración de la velocidad de reacción y/o de contenido. También puede propagar la cadena accidental.

Dependiendo de las propiedades físicas y químicas, y de la disposición del combustible los incendios pueden ser de diversas maneras:

- Incendio de Charco o pool-fire: incendio de líquidos en disposición abierta (no presurizada).
- Boil-over y slop-over: incendio de líquidos con rebosamientos violentos.
- Fire-boil: incendio de gases o vapores en nube abierta.
- Jet-fire/dardo: incendio de gases o vapores en fuga local presurizada.
- **Explosiones:** son fenómenos caracterizados por el desarrollo de una presión (dentro de sistemas cerrados) o de una onda de sobrepresión (en espacios abiertos) que dan lugar a daños mecánicos.

Según su origen y naturaleza las explosiones pueden estar en el inicio de una fuga o deberse a la evolución de una combustión autoacelerada hacia la detonación.

Teniendo en cuenta la velocidad de propagación, las explosiones se clasifican en:

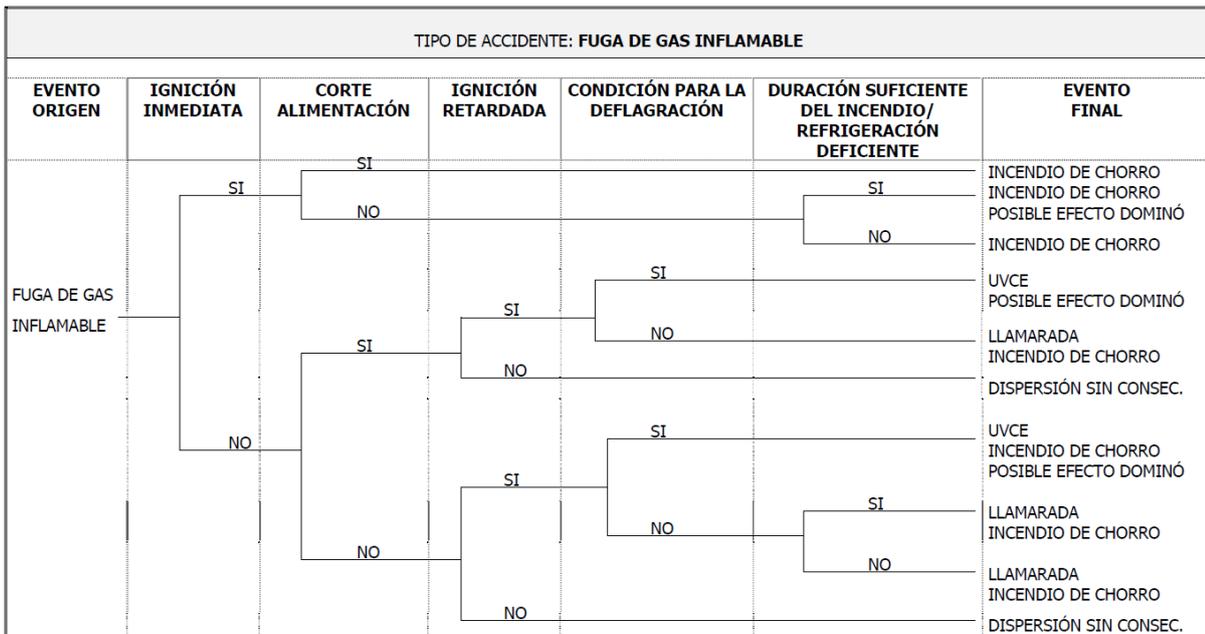
- Detonaciones: la velocidad del frente de combustión es mayor que la velocidad del sonido (propagación supersónica).
- Deflagración: la velocidad del frente de combustión es menor que la velocidad del sonido (propagación subsónica).

Los tipos de explosiones son:

- EVNC (UVCE) Explosión de vapor no confinado.
- EVC Explosión de vapor confinado.
- BLEVE (*Boiling liquid expanding vapour explosion*) Explosión de líquido hirviendo.

TIPO DE ACCIDENTE: BLEVE CAUSADA POR INCENDIO EXTERNO		
EVENTO ORIGEN	VÁLVULAS DE ALIVIO SUFICIENTES	EVENTO FINAL
CALENTAMIENTO EXTERNO POR INCENDIO	SI	INCENDIO EXTERNO SIN CONSECUENCIAS
	NO	ROTURA DEL RECIPIENTE

TIPO DE ACCIDENTE: ROTURA DE RECIPIENTE CON GAS INFLAMABLE				
EVENTO ORIGEN	IGNICIÓN INMEDIATA	IGNICIÓN RETARDADA	CONDICIÓN PARA LA DEFLAGRACIÓN	EVENTO FINAL
ROTURA CATASTROFICA DE RECIPIENTE CON GAS INFLAMABLE	SI	NO	SI	BOLA DE FUEGO
			NO	UVCE POSIBLE EFECTO DOMINÓ
	NO	SI	SI	LLAMARADA
		NO	NO	DISPERSIÓN SIN CONSEC.



- **Efectos medioambientales.** Los efectos medioambientales de los accidentes pueden ser:
 - Contaminación de aguas.
 - Contaminación de suelos.
 - Contaminación atmosférica.

Análisis de las Consecuencias.

Cualquier situación de emergencia generada por el tejido industrial del municipio va tener una repercusión sobre las personas y sus bienes, la actividad humana que se lleva alrededor de las empresas siempre se verá afectada, sobre todo cuando el accidente sobrepasa las capacidades de intervención del propio recinto y en la administración local la que tiene que tomar la iniciativa de la gestión de la emergencia.

Medidas Preventivas.

Las medidas que se pueden tomar para intentar evitar que ocurran estos accidentes son, principalmente, el cumplimiento de la normativa vigente al respecto y desarrollo de la labor inspectora que asegure que se cumplen con las medidas de seguridad. Por otro lado es requerimiento indispensable el cumplimiento por parte de las empresas titulares de la actividad, el desarrollo de simulacros de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Prueba de ello es la promulgación de la Directiva de la Unión Europea (96/82/CE), adaptada para España mediante el **Real Decreto 1254/1999** (en sustitución los anteriores RR.DD. 886/1988 y 952/1990), por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

El Real Decreto incorpora nuevos requisitos que debe cumplir el titular del establecimiento afectado debiendo desarrollar **una Política de Prevención de Accidentes Graves**. Además, los titulares de los establecimientos afectados por el umbral mayor (definido en el Anexo I), deberán desarrollar un **Informe de Seguridad** el cual estará formado por el documento anterior y un **Sistema de Gestión de la Seguridad** junto con la información necesaria para la elaboración de los Planes de Emergencia Exterior.

Localización del Riesgo.

Instalaciones Industriales.



Central Eléctrica de Endesa.

Central eléctrica de El Lamero, ubicada en la zona con el mismo nombre.



Instalaciones de DISA.



DISA, Distribuidor Industrial S.A

Aviso de accidente grave.

DISA La Gomera o ENDESA están obligadas a informar, tan pronto como se origine un incidente o accidente susceptible de causar un accidente grave, a la Dirección General de Seguridad y Emergencias, a través del Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad CECOES 1-1-2 y al Ayuntamiento de San Sebastián de La Gomera a Través de los mismos medios o Policía Local.

A su vez cualquiera que sea la autoridad u organismo oficial que reciba el aviso, tendrá la obligación de comunicarlo inmediatamente al CECOES 1-1-2, el cuál activará, sus procedimientos para este tipo de situaciones.

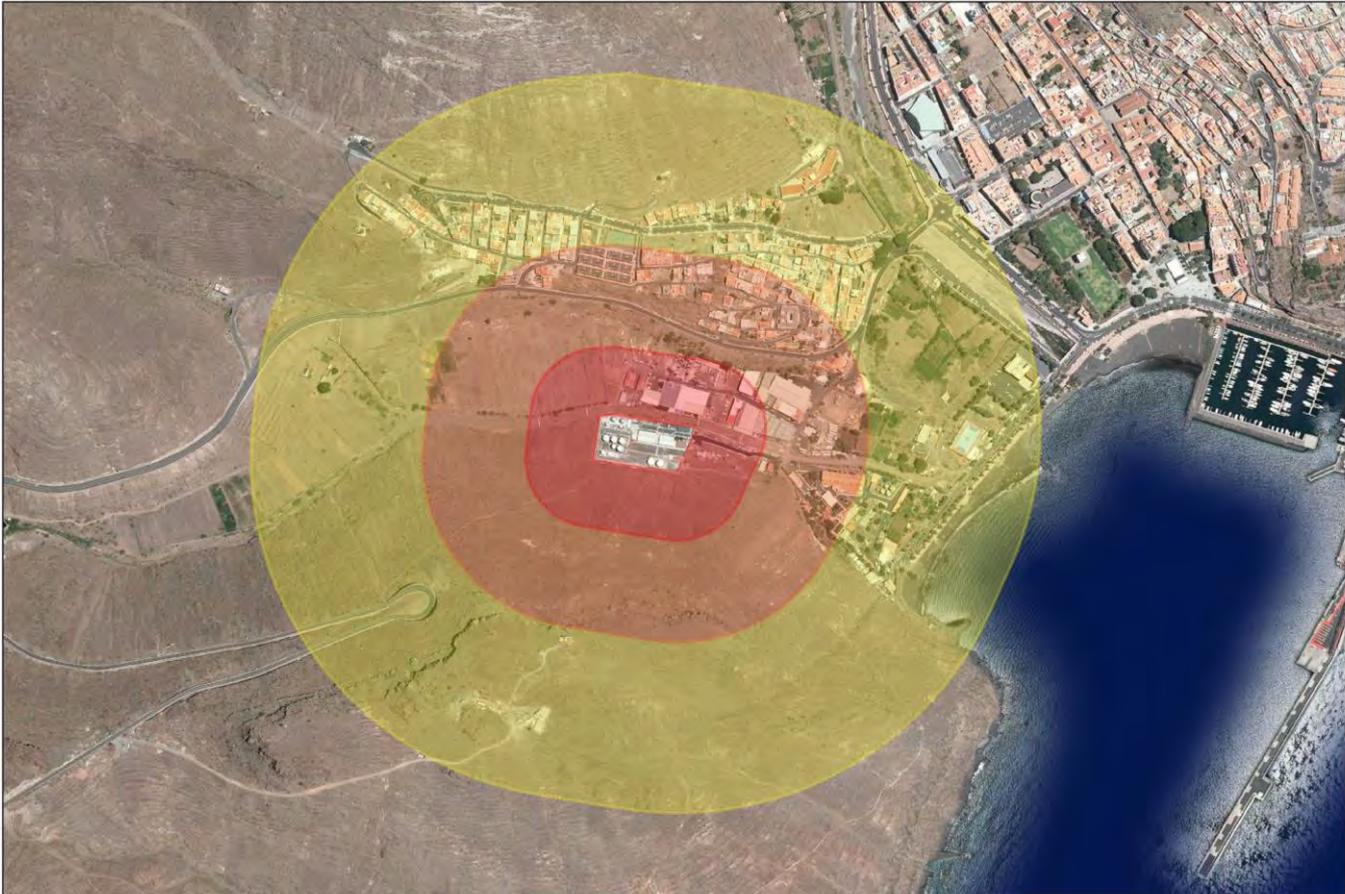
El ayuntamiento de San Sebastián, Activará su PEMU, y se adoptarán las medidas necesarias que se dispongan en el plan exterior de la actividad, debiéndose encauzar las decisiones tomadas en caso de evacuación o confinamiento de los perímetros que así se dispongan y que no son objeto del presente documento.

Mensaje Tipo	
Tipo de accidente	_____ Instalación afectada nombre de productos, cantidades.
Situación Actual,	Número de heridos leves, graves, incendio, explosión, fuga, derrame, etc.
En qué situación está la emergencia	Controlada o no controlada
Informar si se ha activado algún Plan Exterior de la instalación	

Perímetros de Seguridad.

A continuación se muestran los perímetros de seguridad para 100, 250, 500, 1000 y 2000 metros.

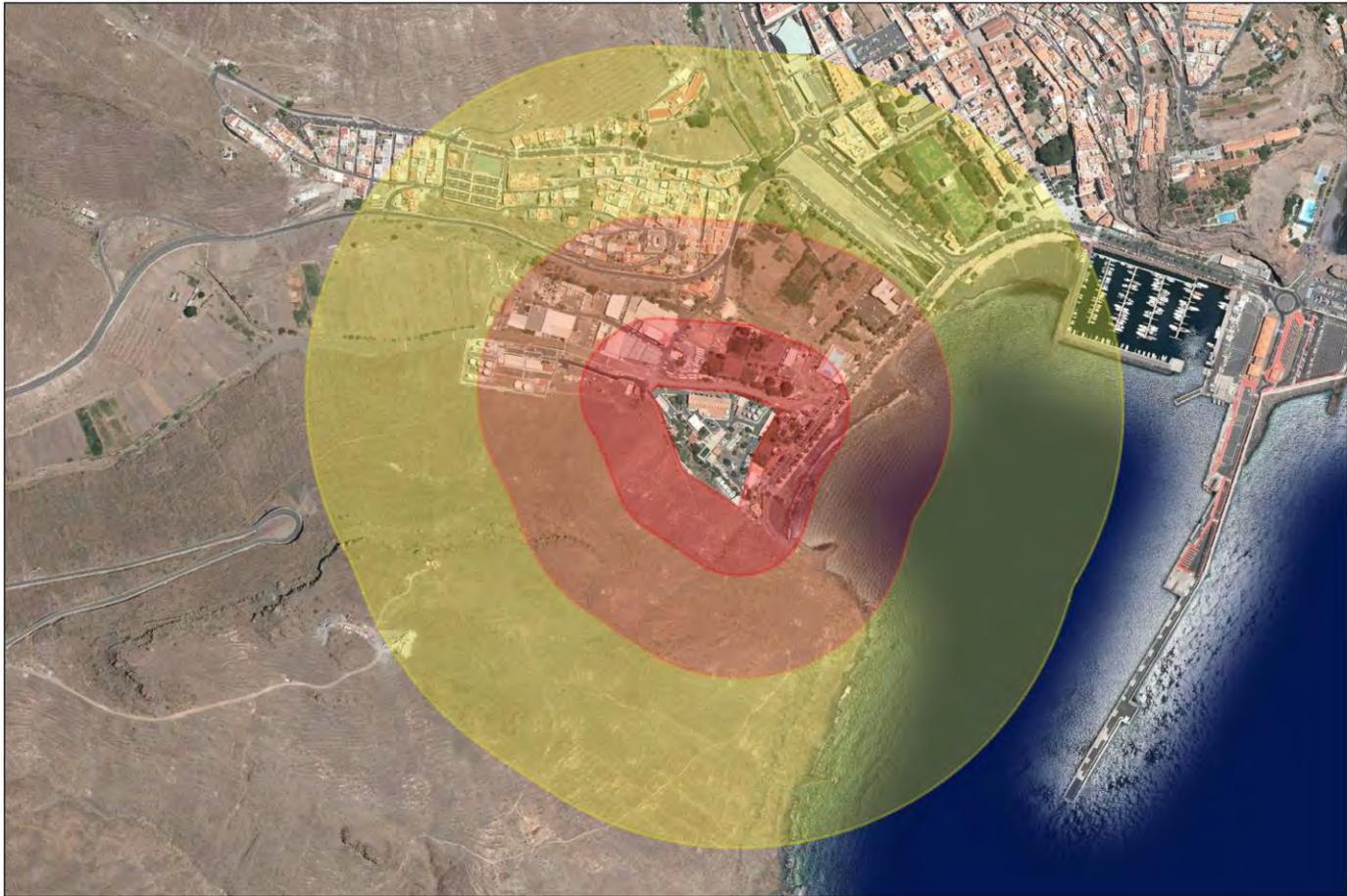
Perímetros de Seguridad DISA 100, 250 y 500 Metros



Peímetros de Seguridad DISA 1000 y 2000 Metros



Peímetros de Seguridad ENDESA 100, 250 y 500 Metros



Peímetros de Seguridad ENDESA 1000 y 2000 Metros



Gasolineras

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	UBICACIÓN
ES DISA Muelle	Paseo de Fred Oldsen 10
PROPIETARIO	TELÉFONO DE CONTACTO
DISA	922 145515
TELÉFONO DE LA INSTALACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO
922 145515	

NÚMERO DE TANQUE	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD EN LITROS
1	GASOLINA 98	10.000
2	GASOIL	20.000
3	GASOLINA 95	20.000
4	GASOIL PLUS	10.000

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	UBICACIÓN
ES Disa Casco	Avenida de Colón 25
PROPIETARIO	TELÉFONO DE CONTACTO
DISA	922 145515
TELÉFONO DE LA INSTALACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO
922 871302	

NÚMERO DE TANQUE	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD EN LITROS
1	GASOLINA 98	4.500
2	GASOIL	9.200
3	GASOLINA 95	9.200
4	GASOIL PLUS	4.500

En caso de Accidente.

En caso de accidente se establecen las siguientes medidas de protección hacia la ciudadanía. Para ello las autoridades Locales y hasta la llegada de los equipos de intervención, establecerán un radio de seguridad de al menos 200 metros entorno al foco de la emergencia, teniendo que evacuar a los vecinos y personas que ocupan el interior de este radio.



200 metros de radio zona de protección.



Zona de intervención.



ES DISA Muelle



ES DISA Casco de San Sebastián.

3.6.6.- RIESGO EPIDEMIOLÓGICO.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de una epidemia para que tenga consecuencias de forma masiva y Genere la activación del PEMU de San Sebastián siempre es alto.
- Efecto multiplicador **EM**: Es un Riesgo específico que genera pocos riesgos asociados el más importante podría ser un posible colapso de los Centros Sanitarios.
- Cobertura espacial **CE**: En el caso del municipio de San Sebastián, al contrario que la mayoría de municipios de La Gomera, no existe un alto grado de diseminación concentrándose la población, principalmente entorno a casco.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se materialice este riesgo es baja, básicamente de acuerdo a la historia de sucesos en este sentido y a los medios de prevención sanitaria existentes.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Trastornos derivados de la acción de enfermedades, posibilidad de victimas dependiendo de la virulencia y capacidad de prevenir, y contrarrestar.
- Medio Ambiente: No se esperan.
- Bienes: No afecta.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Comprende las instalaciones que puedan evitar el riesgo epidemiológico. Canarias posee una red de centros hospitalarios que pueden dar cobertura a una emergencia de este tipo. En el caso de San Sebastián, se cuenta con un centro de Salud, preparado para dar una respuesta básica y primaria y el Hospital Insular. En Tenerife, existen instalaciones en las que se trabaja para la identificación y control de enfermedades potencialmente peligrosas para la población, entre ellas el Instituto de enfermedades tropicales.
- Planificación **PL**: Existe una planificación relacionadas con los controles sanitarios.
- Existencia de Controles **EC**: Existen controles más o menos intensos en todas las áreas que rodean al aspecto de la Salud Pública.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Gran cantidad de campañas son desarrolladas al año por todas las administraciones dirigidas a las conductas saludables, además de las campañas de vacunación como la de la gripe.

- Sistema de Aviso y Alerta: las administraciones competentes en salud pública, así como la OMS, tienen establecidos los criterios tipos a la hora de difundir información o alertas sobre riesgos epidemiológicos.
- Planes de autoprotección: No existe en el ámbito municipal un plan referido a este riesgo.
- Servicios Administrativos y de Intervención: La Actuación en estos casos queda vinculada a los medios autonómicos, ya que las competencias exclusivas las tiene el Gobierno de Canarias. Por otro lado este tipo de Riesgos no requiere una respuesta de intervención de los medios de emergencias habituales y si una respuesta hospitalaria. La respuesta de los servicios municipales quedará adscrita, principalmente a las labores de información, o en su caso de colaboración ante el confinamiento, evacuación o aislamiento de los espacios que así se designen.
- Formación: Los profesionales de la salud están perfectamente cualificados para atender este tipo de Riesgos, así como los científicos de las instituciones como el instituto de enfermedades tropicales, ubicado en Tenerife.
- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de las administraciones es bueno, en lo referido a la detección y prevención, ya que en su mayoría serán los profesionales que habitualmente trabajan en el campo de la salud pública. Por otro lado en la intervención sobre la enfermedad en sí, dependerá de las capacidades del estado y la comunidad internacional para encontrar una respuesta rápida y válida. A día de hoy existen grandes pandemias que todavía no tienen cura, aunque si tratamientos que mejoran la calidad de vida y la respuesta del organismo afectado (Ejemplo el VIH, Ébola).

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	1	Medio Ambiente	0
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes	0
(ED+EM+CE)/9			Vt	1,6
0,66				

Índice de Probabilidad	IP	1
-------------------------------	-----------	----------

Poder Intrínseco del Riesgo **PIR** **0,66** = IP x [(ED+EM+CE)/9]

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta	
Infraestructura Asociada	IA	0,2	Sistemas de Aviso.	0.3
Planificación	PL	0,1	Planes de Autoprotección.	0.1
Existencia de Controles	EC	0,3	Recursos	0.2
Cultura de la seguridad	CS	0.2	Formación	0.1
CP			Tiempo de respuesta	0.3
0.20			CTR	0.2

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		1,56
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	0.84
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vr x CRT)	0.63

BAJO				MEDIO					ALTO					MUY ALTO										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Las infecciones masivas más frecuentes son la ocasionada por estafilococos y salmonellas, las cuales no tienen que ver exactamente con una epidemia pero que en momentos puntuales pueden afectar a grandes proporciones de la población.

Canarias no ha estado exenta durante su historia, especialmente, desde la colonización por la corona de Castilla. El azote de las enfermedades y grandes epidemias causaron verdaderos estragos entre la población Canaria. Así podríamos datar la primera mención de la Peste en el año 1645, entre 1701 y 1703 causó 6000 muertos. Por otro lado en 1741 aparece el Paludismo, afectando principalmente a Gran Canaria, en 1771 apareció el llamado vómito negro, A lo largo del siglo XVIII aparece también la viruela, causando fuertes estragos en la población más joven. A principios del Siglo XIX aparece la Fiebre Amarilla, procedente de Cádiz, También aparece la Lepra, que en sus inicios fue considerado un delito el tenerla, la importancia de esta enfermedad generó que se construyeran centros dedicados a su tratamiento. Desde entonces hemos estado afectados por epidemias modernas las cuáles han sido controlados por los servicios sanitarios nacionales e internacionales, así podemos recordar, la Gripe A y la encefalopatía espongiiforme (mal de las vacas locas).

Localización Geográfica del Riesgo.

Si bien identificar un riesgo epidemiológico es muy difícil, además de no ser una competencia Local, identificar aquellos focos a partir se dispersa una intoxicación que puede afectar a gran número de personas es algo más fácil para la administración local, aun no siendo, igualmente su competencia.

A este riesgo se le ha asimilado un tipo de situación, que aunque no es exactamente una epidemia, si es una vulnerabilidad de la población relacionada con la salud y en la que el ámbito de actuación y de control juega un papel importante el ayuntamiento y sus sistemas de control.

En lo referido a intoxicaciones y contaminación de entornos alimentarios o lugares y recintos, los focos de riesgo más importantes son los restaurantes, hoteles, colegios y locales afines en los que se sirven comidas colectivas, así como aquellos en los que se atienden a las personas con problemas de salud, como pueden ser centros sanitarios y centros de la tercera edad o de personas con discapacidad.

Por otro lado también son foco de dispersión de intoxicaciones, las concentraciones multitudinarias anuales como las celebraciones de fiestas patronales o de barrio, donde un gran número de personas se pueden ver afectadas por intoxicaciones alimentarias, debido a la coincidencia de los lugares para la comida y bebida, o por el contagio de enfermedades de transmisión aérea como la gripe. En estas fiestas se corre un riesgo añadido, por lo cual las autoridades competentes deberán tener prevista esta posibilidad para hacer frente a una posible Toxiinfección masiva de personas.

También la red de abastecimiento y distribución de agua, puede ser contaminada por dos causas principales:

- Por el vertido intencionado de agentes contaminantes a las aguas de consumo de la ciudad.
- Contaminación debida al estado deteriorado de las redes de distribución de agua potable y de evacuación de aguas residuales.

Las epidemias de gripe sobre todo en la población más vulnerable pueden llegar a adquirir una relevancia considerable.

Análisis de las consecuencias.

Las consecuencias de una epidemia sobre la población dependerán fundamentalmente del tipo de epidemia, aunque en general una epidemia cuya magnitud aconseje la activación del Plan de Emergencia de San Sebastián deberá afectar a un número muy amplio de personas, además de activar los correspondientes planes de salud pública.

Otro aspecto importante es el riesgo de epidemia después de una catástrofe, como un terremoto o una inundación. Esta situación generada por la alteración brusca del medio ambiente supone un riesgo para la salud por su repercusión sobre elementos ambientales, estructurales o sistemas productivos. El riesgo más grave para la salud después de una catástrofe es el deterioro de las condiciones de higiene del medio, especialmente en lo que se refiere al abastecimiento del agua y a la evacuación de aguas residuales/ fecales, más aún teniendo en cuenta que la catástrofe puede disminuir la resistencia de los individuos a las infecciones.

Por otro lado las causas de una posibles epidemias pudiera ser la introducción de un nuevo agente patógeno específico en el medio, los cambios en la susceptibilidad de la población y la transmisión acelerada de los agentes patógenos locales, es la consecuencia.

Medidas preventivas

Normalmente no se trata de un riesgo significativo, pero su mayor peligro radica en la falta de previsión de éste, ya que la inexistencia de indicios que habitualmente avisen de un fenómeno como puede ser una epidemia o algún brote infeccioso, hacen que cuando se manifiesten los efectos de un fenómeno de este tipo ya estén afectadas numerosas personas lo que hace que este riesgo sea mayor.

Medidas de prevención:

- Potabilización sistemática y controlada de las aguas para el consumo.
- Depuración de las aguas residuales.
- Revisión y mantenimiento de las instalaciones de la red de abastecimiento y saneamiento.
- Fomento de las campañas de recogida selectiva de basuras y residuos urbanos.
- Localización de puntos de vertido incontrolado de residuos y saneamiento de los mismos.
- Campañas anuales de vacunación de la población para evitar las distintas enfermedades infecciosas.
- Control de todos los animales domésticos que residan en la ciudad a través de registro y vacunaciones periódicas.
- En general, mantenimiento aceptable del nivel de limpieza en la ciudad.

3.6.7.- RIESGO POR TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto se mide por su poder de combustibilidad, explosividad o toxicidad, en el caso de los productos que manejan las empresas del municipio y los que se transportan por las vías del término municipal son principalmente carburantes.
- Efecto multiplicador **EM**: Sería bajo ya que el tránsito de estos vehículos se realiza en muchos tramos por zonas con baja población o bajo impacto ambiental.
- Cobertura espacial **CE**: Un Accidente con mercancías peligrosas, tiene la posibilidad de materializarse en cualquier punto de los recorridos designados para los mismos, básicamente relacionados ya no por el mero hecho de ser un transporte, sino condicionado, además, por el tipo de carreteras, los desprendimientos y los FMA.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de producirse un evento grave en cualquiera de las carreteras por donde circulan estos vehículos es media-baja, básicamente por el entorno por donde circulan estos vehículos y la mayor probabilidad de que se materialice otro riesgo como es el de movimiento de laderas o desprendimientos.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Las posibles víctimas suelen ser pocas y en la mayoría de los casos las que están implicadas en el propio accidente, el número varía en función de la gravedad del accidente.
- Medio Ambiente: dependerá del lugar donde se produzca el incidente, la gravedad del mismo y el tipo de mercancía que transporta.
- Bienes: Los bienes afectados serán los implicados en el incidente, en la mayoría de los casos.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Comprende las instalaciones propias del transportista para prevenir los accidentes, y los propios vehículos de transporte. Estos elementos están regulados en la ley.
- Planificación **PL**: Las rutas de transporte deben estar planificadas.
- Existencia de Controles **EC**: Los controles dependen de las revisiones periódicas de los vehículos que están regladas, de los controles de tráfico que normalmente son rigurosos.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Baja por no existir elementos divulgativos al respecto.
- Sistema de Aviso y Alerta: No requiere un dispositivo extraordinario de alerta a la población, los servicios de emergencia se activan por los medios habituales.

- Planes de autoprotección: Van relacionadas con el riesgo y sus características, no existe ningún plan específico al respecto.
- Servicios Administrativos y de Intervención: El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios. Por otro lado y frente a este riesgo es conveniente recordar que el ayuntamiento no es competente para la intervención directa frente al fuego. Por otro lado si la materialización de este riesgo provoca la activación de las estructuras de atención municipales, es por las consecuencias que un accidente ha provocado en su entorno y que principalmente tendrán que ver con los daños a bienes, las evacuaciones y los albergues de emergencia.
- Formación: Los intervinientes en estos casos son profesionales de los equipos de extinción con la formación adecuada para este tipo de intervención, el resto de intervinientes de apoyo, conocen las medidas de protección necesarias para este riesgo. En el caso de San Sebastián y la Gomera en general requiere la cualificación de voluntariado y la dotación de medios que les permita actuar en primera instancia hasta la llegada de los servicios profesionales que pueden venir desde el Aeropuerto de La Gomera o desde Tenerife, con equipos helitransportados. Si bien existe una asociación de Bomberos voluntarios, estos debieran cualificarse expresamente para atender incendios de combustibles.
- Tiempo de respuesta: El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es Medio, ya que en la primera intervención depende del voluntariado de bomberos que poseen otros municipios, hasta la llegada de los equipos profesionales de otras administraciones que no son específicos para este tipo de riesgo y los cuales no se disponen en la isla, salvo en el caso de los bomberos del aeropuerto, lo que requiere igualmente un tiempo de activación Medio y el acceso a una vía muy próxima al aeropuerto.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	2	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	2
Cobertura Espacial	CE	2	Bienes	2
(ED+EM+CE)/9			Vt	3
0,66				
Índice de Probabilidad			IP	3
Poder Intrínseco del Riesgo			PIR	1,98
			= IP x [(ED+EM+CE)/9]	

Capacidad Preventiva

Infraestructura Asociada	IA	0.2
Planificación	PL	0.2
Existencia de Controles	EC	0.3
Cultura de la seguridad	CS	0.1
CP		0,20

Capacidad de Respuesta

Sistemas de Aviso.	0,3	
Planes de Autoprotección.	0,2	
Recursos	0,2	
Formación	0,2	
Tiempo de respuesta	0,3	
CTR		0.24

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		5,94
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	4,75
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	3,32

BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
1 2 3 4	5 6 7 8 9	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25

La fuerte orografía de la isla condiciona notablemente la accesibilidad a los diferentes núcleos poblacionales, siendo de especial interés y dificultad el acceso a las instalaciones que por su actividad requieren de estas mercancías peligrosas.

La problemática viaria se centra en resolver la accesibilidad y seguridad de la red. Al discurrir por trazados dificultosos, la red presenta excesivas curvas y anchos inadecuados, especialmente en el transporte de mercancías peligrosas.

Se puede describir el riesgo de transporte de mercancías peligrosas como una forma de transporte con la característica de que es especialmente peligroso por el tipo de mercancías transportadas, esto es, Mercancías Peligrosas. Este tipo de mercancías se pueden definir como:

“Aquellas sustancias, materias u objetos, que ofrecen o presentan un riesgo durante su fabricación, manipulación o transporte, para la seguridad de las personas, de los recursos o del medio ambiente”.

MATERIA PELIGROSA	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS	RIESGOS	PREVENCIÓN
Clase 1. Explosivos	Materias explosivas. Objetos cargados. Materiales Pirotécnicos.	Aparte de explosivos, autooxidantes sensibles a: Calor, Choque o Fricción.	Explosión. Incendio. Robo. Terrorismo.	Control fuente de ignición. Material antideflagrante. No fumar, ni fuego.
Clase 2. Gases	Comprimidos. Licuados. Disueltos. Criogénicos.	Características variadas: Inflamables. No inflamables. Reactivos. Tóxicos.	Recipientes a presión. Incendio si son inflamables. A veces corrosivos o tóxicos. BLEVES.	Separar de posibles incendios. Prevenir de acuerdo con las características de cada gas. Evitar BLEVES, a toda costa.
Clase 3 y 4. Inflamables	3.Líquidos inflamables. 4.1 Sólidos inflamables. 4.2 Inflamables espontáneos. 4.3 Inflamables con agua.	Grado de peligrosidad proporcional a su punto de inflamación.	Inflamables. A veces explosión. A veces corrosivos o tóxicos. BLEVES.	Limitar la cantidad. Equipos contra incendios. No fumar, ni fuego.
Clase 5. Comburentes	5.1 Comburentes 5.2 Peróxidos orgánicos	Sustancias ricas en oxígeno. Ellas no arden pero hacen arder. Los peróxidos muy peligrosos.	Fuerte oxidación. Incremento de incendios. A veces explosión.	Separar de combustibles. Apartar fuentes de ignición. Envases herméticos.

				Equipos contra incendios.
Clase 6. Tóxicos	6.1 Tóxicas 6.2 Repugnantes o infecciosos	Son muy variados, ni física ni químicamente parecidos. Polvos. Gases. Líquidos. Vapores.	Por: Inhalación. Ingestión. Absorción cutánea.	Envases herméticos. Uso de prendas de protección. Evitar contaminación externa. Antídotos y medicinas especiales.
Clase 7. Radiactivas	La clasificación se hace en base a 13 fichas.	Radiactividad no detectada por los sentidos humanos. Isótopos radiactivos. Combustibles nucleares. Material fisionable. Pinturas luminosas.	Radiactividad. Contaminación medio ambiente. Tumores (cáncer). Robos.	Hermeticidad total. Pantalla antirradiación. Usos de prendas especiales. Separar de incendios o explosiones. Envases antiimpactos.
Clase 8. Corrosivos	Ácidos. Bases. Orgánicas. Varios.	Son muy variadas, ni física ni químicamente parecidas. Lesionan gravemente los tejidos humanos. Atacan los metales		Cierre envases. Uso prendas de protección. Evitar documentación. Duchas y lavar los ojos. Antídotos y medicinas.
Clase 9. Peligros diversos	Muy diversas, C.F.C. y otras.	Muy variadas.	Muy variados.	Depende de las características del producto.

Tabla: Mercancías Peligrosas.

El mayor riesgo existe en aquellas vías de comunicación que sirven de paso de estos vehículos hacia los centros de abastecimiento, es decir, las gasolineras que se encuentran en el municipio y fuera de el, ya que la central de almacenamiento de DISA se ubica en el término municipal.

En el caso de accidentes en el transporte de MMPP, los riesgos principales se derivan de la posibilidad de que se presenten vertidos incontrolados de productos peligrosos, fugas, incendios y explosiones.

	VALORES UMBRALES DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN						VALORES UMBRALES DE LA ZONA DE ALERTA						ESCENARIOS
TOXICIDAD	Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire calculadas a partir de los índices AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2.						Concentraciones máximas de sustancias tóxicas en aire calculadas a partir de los índices AEGL-1, ERPG-1 y/o TEEL-1.						<ul style="list-style-type: none"> Fuga tóxica Incendio con humos tóxicos
SOBREPRESIÓN	Local estática.- 125 mbar Onda de presión de impulso.- 150 mbar.seg.						Local estática.- 50 mbar Onda de presión de impulso.- 100 mbar.seg.						<ul style="list-style-type: none"> Explosión Deflagración
RADIACIÓN TÉRMICA	I_t , kW/m ²	7	6	5	4	3	I_t , kW/m ²	6	5	4	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Jet-fire Incendio de charco Explosión Deflagración BLEVE
	texp, s	20	25	30	40	60	texp, s	11	15	20	30	45	
CONTAMINACIÓN MEDIO-AMBIENTAL	Contaminación o alteración del medio ambiente que represente un peligro para la flora y fauna, o una degradación inadmisibles del entorno. Emisiones a la atmósfera alterando gravemente la calidad del aire. Accidentes capaces de deteriorar monumentos o elementos del Patrimonio Histórico Artístico o paisajístico.												<ul style="list-style-type: none"> Fugas Vertidos

Fuente: PEMERCA

Análisis de las consecuencias.

El transporte de mercancías peligrosas por carretera reúne dos riesgos en uno; el genérico de cualquier transporte, y el propio específico de la sustancia transportada.

El Real Decreto 387/96, de 1 de mayo, establece que, cuando un transporte de mercancías peligrosas por carretera se ve involucrado en un accidente, de éste pueden sobrevenir 5 tipos distintos de situaciones, a saber:

- **Tipo 1:** avería o accidente en el que el vehículo o convoy de transporte no puede continuar la marcha, pero el continente de las materias peligrosas transportadas está en perfecto estado y no se ha producido el vuelco.
- **Tipo 2:** como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco, pero existe fuga o derrame del contenido.
- **Tipo 3:** como consecuencia de un accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido.
- **Tipo 4:** existen daños o incendio en el continente y fugas con llamas del contenido.
- **Tipo 5:** explosión del contenido destruyendo el continente.

Se considera que los accidentes del tipo 3, 4, y 5 son los más importantes, ya que son sucesos que en general han producido consecuencias tales como desperfectos en el continente y fugas o derrames del contenido o incendio en continente y contenido.

Los accidentes de carretera que pueden dar con más frecuencia como resultado de alguna de estas situaciones son:

- Colisiones.
- Salida de la calzada.
- Movimiento de la carga.
- Atropellos.
- Desprendimientos o movimientos de ladera.

Las consecuencias de un accidente varían su gravedad dependiendo del tipo de accidente y del lugar concreto donde se produzca (urbano, próximo o zonas especialmente vulnerables como colegios, residencias, tipo de mercancía que transporta y cantidad, proximidad a zonas forestales.), en general el transporte circula principalmente por la GM-1 y GM-2, los tramos que desarrollan en zona urbana hacia las gasolineras son relativamente cortos y aunque no están exentas de riesgos debido a la propia complicación inherente a las vías de circulación de La Gomera en General.

Medidas preventivas.

Las medidas que se pueden tomar para intentar evitar que ocurran estos accidentes son, principalmente, las siguientes:

- Cumplimiento de la reglamentación sobre el transporte por vía terrestre.
- Formación continua, del personal que manipula y transporta las mercancías.
- Cumplimiento de la normativa complementaria expresa del sector.
- La renovación y mantenimiento de los vehículos.
- Utilización de variantes y circunvalación a núcleos urbanos, si fuera necesario.
- Elaboración de Planes de Emergencia.

Medidas de Respuesta Municipal.

• El CEOES 1-1-2, deberá informar a la Policía Local de San Sebastián cualquier incidencia que tenga que ver con el transporte de mercancías peligrosas, en el territorio municipal, para poder tomar las medidas que desde la administración local se estimen convenientes en función de la incidencia. Así se entenderán por incidencias desde una avería que provoque la parada del vehículo hasta el accidente que involucre a este tipo de transporte. Así la información mínima necesaria será:

- Tipo de incidente
- Localización del Incidente.
- Tipo de Mercancía que transporta y cantidad.
- Titular del vehículo.
- Recursos movilizados para atender la incidencia o accidente.

Ruta de suministro de Mercancías Peligrosas:

El Transporte de mercancías peligrosas, principalmente combustible y Gas, se realiza desde San Sebastián al resto de la isla partiendo desde las vías GM-1 y GM-2.



Riesgos inherentes a las clases de mercancías más habituales de la Gomera. (Fuente PEMERCA)

Riesgos inherentes a las materias de la Clase 1.

La clasificación, en orden creciente de importancia de estos riesgos es:

1. Parada por avería.
2. Caída de la carga fuera del vehículo.
3. Vuelco o choque del vehículo.
4. Incendio.
5. Explosión de la carga.

Alguno de estos riesgos pueden ser tan importantes que las medidas de seguridad tienden más a evitar su ocurrencia que a paliar sus efectos. Por ello estos productos se transportan en

camiones o furgonetas con caja cerrada y reforzada y que, en el caso de cubrir grandes distancias o en climas cálidos, van refrigeradas. Además, como se ha señalado anteriormente, estos productos deben cumplir los reglamentos específicos de transporte y el Reglamento de Explosivos.

Riesgos inherentes a las materias de Clase 2.

Debido a la gran variedad de productos que agrupa esta clase los riesgos son también muy diversos. No obstante los más significativos son los inherentes a los Gases Licuados de Petróleo (GLP), gases tóxicos licuados y gases diluidos a presión. Un riesgo común a todos ellos (incluso a los no inflamables), sería el que, al ser transportados en recipientes a presión, una llama o fuego externo al recipiente incrementaría extraordinariamente la presión en el interior, lo que podría producir la explosión del continente, con salida al exterior de todo el contenido. Es por ello muy importante proteger y refrigerar los recipientes en caso de incendios.

En el caso de los GLP (principalmente Butano, Propano, etc.), un aporte de calor externo, por ejemplo en la cabina del camión, incrementaría extraordinariamente la presión interna del recipiente, con la posibilidad de estallido del mismo.

En los casos de gases tóxicos licuados a presión, aunque no están libres en determinadas condiciones del caso anterior, la mayor peligrosidad estriba en la fuga al exterior por rotura de la cisterna que, al interactuar con la atmósfera produciría una rápida evaporación con la consiguiente formación de una nube tóxica.

Los gases disueltos a presión presentan los mismos riesgos pero con consecuencias menores.

Los principales riesgos de los gases licuados inflamables (butano, propano, etc.) en el transporte por carretera son las bolas de fuego “fireball” y los dardos de fuego o incendio de chorro. Las bolas de fuego ocurren cuando la nube de gas se inflama rápidamente después de la fuga. Los dardos de fuego ocurren cuando la nube de gases se inflama después de su dispersión, pero los vapores inflamables están por encima del límite inferior de inflamabilidad.

En los sucesos donde la nube de vapor esta confinada, la explosión y los proyectiles provocados por la onda de choque pueden tener un enorme poder destructivo.

Datos sobre las zonas de afección ante una Blevé (explosión en la que participa un líquido en ebullición que se incorpora rápidamente al vapor en expansión):

Tipo de Accidente: Blevé en Cisterna de Butano					
Cantidad de Producto	Temperatura	Humedad	Diametro (m)	Zona de Intervención	Zona de Alerta
20 TN	20°C	70%	162	400	600
15 TN	20°C	70%	148	370	550
10 TN	20°C	70%	129	350	500
5TN	20°C	70%	103	300	450

Tipo de Accidente: Blevé en Cisterna de Propano					
Cantidad de Producto	Temperatura	Humedad	Diametro (m)	Zona de Intervención	Zona de Alerta
20 TN	20°C	70%	162	400	550
15 TN	20°C	70%	148	350	500
10 TN	20°C	70%	129	325	450
5TN	20°C	70%	103	300	400

Datos sobre las zonas de afección ante una UVCE (deflagración explosiva de una nube de gas inflamable en un espacio amplio):

Tipo de Accidente: UVCE para 20TN de Butano							
Estabilidad Atmosférica	Nubosidad	Suelo	Área	Diametro de Fuga (mm)	Caudal de fuga (Kg/s)	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	Completa	Asfalto	Urbano	80	14	50	100

Tipo de Accidente: UVCE para 20TN de Propano							
Estabilidad Atmosférica	Nubosidad	Suelo	Área	Diametro de Fuga (mm)	Caudal de fuga (Kg/s)	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	Completa	Asfalto	Urbano	80	75	100	250
D- Calma	Completa	Asfalto	Llanao	80	75	150	300
D- Calma	Completa	Asfalto	Llano	12	2	50	150

Datos sobre las zonas de afexión ante un JET-Fire:

Tipo de Accidente: Jet-Fire para Butano			
Diametro (m)	Altura de Llama	Zona de Intervención	Zona de Alerta
12	3	0	10
80	31	25	40
120	32	50	60

Tipo de Accidente: Jet-Fire para Propano			
Diametro (m)	Altura de Llama	Zona de Intervención	Zona de Alerta
12	3	0	10
80	18	20	30
120	27	30	50

Datos sobre las zonas de afexión ante un Incendio en Charco: Como consecuencia de una fuga o escape de la fase líquida del gas inflamable, se forma un charco de líquido cuya extensión dependerá de la geometría y naturaleza del suelo.

Tipo de Accidente: Incendio de Charco GLP							
Estabilidad Atmosférica	T °C	Suelo	Área	Diametro del Charco (m)	Altura de Llama	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	23	Asfalto	Urbano	12	30	40	60

Riesgos inherentes a los líquidos inflamables Clase 3.

Debido a la gran variedad de productos que agrupa esta clase los riesgos son también muy diversos.

El principal riesgo proviene de su característica más importante, su inflamabilidad, aunque también pueden ser además tóxicos, corrosivos, etc.

En estas clases, y aún siendo todos ellos productos inflamables, su peligrosidad varía bastante entre el bajo riesgo de los poco inflamables, hasta el más elevado de los muy inflamables, que pueden ser:

- Muy inflamables: Óxido de propileno, Acrilonitrilo, Éteres, Acetonas, ciertos alcoholes, etc.

- De inflamabilidad media: Gasolinas, Alcohol etílico, Barnices, Xileno, Butanol, Naftas, Acetatos de amilo y butilo, etc.
- **Poco inflamables: Gasóleos, Fuelóleos, Disolventes clorados, Kerosenos, Alquitranses, etc.**

Los líquidos combustibles presentan riesgos de generar vapores que pueden explosionar al mezclarse con el aire:

- Con punto de inflamación inferior a 55 °C a temperatura ambiente normal, desprenden vapores inflamables que tras mezclarse con el aire pueden inflamarse o explosionar.
- Con punto de inflamación igual o superior a 55 °C solamente después de ser calentados a más de 55 °C desprenden vapores inflamables que, tras mezclarse con el aire pueden inflamarse o explosionar.

Los líquidos inflamables o sus vapores, pueden, además ser tóxicos, perjudiciales para la salud y/o corrosivos o irritantes y, por lo regular contaminan el suelo y el agua.

Los recipientes vacíos sin limpiar contienen restos de producto y la mezcla del aire con sus vapores puede formar mezclas explosivas.

Datos sobre las zonas de afexión ante una UVCE (deflagración explosiva de una nube de gas inflamable en un espacio amplio):

Tipo de Accidente: UVCE gasolina de automoción							
Estabilidad Atmosférica	Nubosidad	Suelo	Área	Diametro de Charco (m)	Caudal de fuga (Kg/s)	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	Completa	Asfalto	Urbano	12	14	30	100

Datos sobre las zonas de afexión ante un Incendio en Charco: Por evaporación se generan gases inflamables si la temperatura del líquido está por encima de la temperatura de ignición de la sustancia, lo que puede conducir a un incendio del propio charco.

Tipo de Accidente: Incendio de Charco Gasolina							
Estabilidad Atmosférica	T °C	Suelo	Área	Diametro del Charco (m)	Altura de Llama	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	20	Asfalto	Urbano	12	15	25	30

Tipo de Accidente: Incendio de Charco Gasoleo							
Estabilidad Atmosférica	T °C	Suelo	Área	Diametro del Charco (m)	Altura de Llama	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	20	Asfalto	Urbano	12	36	40	50

Tipo de Accidente: Incendio de Charco combustible de aviación (Keroseno)							
Estabilidad Atmosférica	T °C	Suelo	Área	Diametro del Charco (m)	Altura de Llama	Zona de Intervención	Zona de Alerta
D- Calma	20	Asfalto	Urbano	12	40	40	60

Datos sobre las zonas de afexión ante una Evaporación de vapores en el interior de recipiente vacío:

Volumen del recipiente (m ³)	Zona de Intervención	Zona de Alerta
30	50	100

3.6.8.- RIESGO POR MOVIMIENTOS SÍSMICOS

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: El efecto destructivo de este tipo de riesgo va en consonancia con su intensidad, las características del territorio y el suelo al que afecta además del tipo de construcciones presente en la zona afectada.
- Efecto multiplicador **EM**: Sería elevado por la cadena de situaciones de riesgos que generaría.
- Cobertura espacial **CE**: Este tipo de riesgo afecta a grandes territorios, así que seguramente no será un riesgo que afecte exclusivamente al municipio de San Sebastián, sino que se pueda extender por los municipios aledaños y seguramente la Isla, siendo igualmente probable que el epicentro de un sismo que esté fuera del ámbito territorial de San Sebastián y lo afecte.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este suceso es muy bajo, si nos vamos a los registros históricos del IGN así se demuestran, aunque por nuestro origen volcánico siempre existe la posibilidad latente del riesgo o que afecte a zonas próximas a la isla y que tenga consecuencias en la misma. EN 2011 las Erupción submarina de la Isla de El Hierro generó una crisis sísmica de la cual se siguen teniendo registros actualmente, con terremotos que superaron los 5° en la escala de Richter, que fueron sentidos fuera de la Isla.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Puede haber gran número de víctimas humanas, sobre todo por el alto grado de autoconstrucciones en el municipio sin cumplir la normativa sismo resistente. Si bien se requiere un terremoto de intensidad media a muy poca profundidad para que las viviendas se pudieran ver afectadas de manera importante.
- Medio Ambiente: El grado de peligrosidad en el que se encuentra canarias, hace poco importantes los daños al medio ambiente.
- Bienes: Pueden darse destrozos importantes a todos los niveles.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Comprende aquellas instalaciones preparadas para aguantar sismos de diversa consideración, a tal respecto el valor es bajo, ya que son muchas las estructuras que no siguen la normativa sismo resistente.
- Planificación **PL**: Existen los Planes Territoriales como elemento básico de Planificación y desde 2010 Plan Especial para riesgo sísmico (PESICAN).
- Existencia de Controles **EC**: Por el carácter volcánico de las islas, este es un riesgo muy controlado y vigilado, aunque en este sentido la Gomera es una de las Islas, con menores medios para el control de este tipo de riesgos.

- **Cultura de la Seguridad CS:** Es muy baja a tal respecto por la falta de sucesos en este sentido y la ausencia de campañas divulgativas a tal fin. Aunque en este caso la Erupción submarina de El Hierro, ha ayudado a una mayor comprensión sobre este riesgo de la ciudadanía de toda Canarias.
- **Sistema de Aviso y Alerta:** La previsión de estos fenómenos hoy por hoy es imposible, salvo cuando se encuentran acompañando a un fenómeno eruptivo donde se sabe que habrá sismos, pero se sigue desconociendo el momento exacto y la magnitud exacta del mismo. En caso de producirse un sismo, se actuará de manera reactiva, mediante los procedimientos habituales en emergencia y que contempla el presente Plan y el PESICAN.
- **Planes de autoprotección:** Actualmente existe el PESICAN, como plan especial para este riesgo y los planes territoriales que estructuran la respuesta ante el mismo.
- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** Los intervinientes en estos casos son voluntarios, los cuales no tienen una cualificación específica para hacer frente a este riesgo pero sí para la atención de aquellas situaciones que se derivan de la materialización de un sismo. Por otro lado los profesionales presentes en la isla, formados básicamente por cuerpos de seguridad, brigadas forestales y bomberos del aeropuerto están en la misma situación.
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es Medio, ya que en la primera intervención depende del voluntariado o de los equipos profesionales de otras administraciones que no son específicos para este tipo de riesgo, lo que requiere igualmente un tiempo de activación relativamente largo. En todo caso la respuesta puede ser coordinada y dimensionada paulatinamente. En el caso de un sismo la primera respuesta la darán la Policía Local, la Guardia Civil y la Ambulancia del Servicio de Urgencias Canario presente en el municipio.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	3	Afección a vidas humanas	5
Efecto Multiplicador	EM	3	Medio Ambiente	5
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes	10
(ED+EM+CE)/9			Vt	6.6
Índice de Probabilidad				
	IP	1		

Poder Intrínseco del Riesgo $PIR = 1 = IP \times [(ED+EM+CE)/9]$

Capacidad Preventiva

Infraestructura Asociada	IA	0,1
Planificación	PL	0,3
Existencia de Controles	EC	0,3
Cultura de la seguridad	CS	0,1
	CP	0,2

Capacidad de Respuesta

Sistemas de Aviso.	0,3
Planes de Autoprotección.	0,3
Recursos	0,3
Formación	0,1
Tiempo de respuesta	0,2
	CTR 0,24

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		6,6
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	5,28
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vr x CRT)	3,69



Previo a dar una descripción más detallada se presentan los términos técnicos más básicos que se utilizan para establecer el comportamiento del fenómeno sísmico. En primer lugar, un terremoto es una sacudida del suelo debida a la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones. Su origen puede ser tectónico o volcánico.

El punto donde un terremoto se inicia se denomina foco o **hipocentro** y puede estar a muchos kilómetros hacia el interior de la tierra (máximo unos 675 kilómetros, límite elástico de ruptura del material).

El punto de la superficie encima del foco se denomina **epicentro**.

Describiremos solo tres términos, el primero que es el valor empleado por la norma de construcción sismorresistente NCSE-02 de la aceleración sísmica = ab/g utilizada para describir el mapa de peligrosidad sísmica y que se expresa en relación al valor de gravedad g; la aceleración sísmica básica ab que es característica de la aceleración horizontal y el coeficiente de contribución k que tiene en cuenta la influencia de los tipos de terreno esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El otro término que se utiliza es la Escala Macrosísmica Europea (EMS) 1998 que expresa en números discretos y romanos la intensidad expresada en función de las consecuencias que puede generar un terremoto en las estructuras construidas y va de una escala del I al XII.

Tipo de Estructura	Clase de Vulnerabilidad					
	A	B	C	D	E	F
MAMPOSTERÍA	Paredes de peña viva / roca de cantera	○				
	Adobe (ladrillo de tierra)	○—				
	Roca simple	○				
	Roca masiva	—○—				
	Unidades de roca manufacturada	○				
	Ladrillo no reforzado, pisos de HA	—○—				
	Reforzado o confinado			○—		
HORMIGÓN ARMADO (HA)	Armazón sin diseño sismorresistente (DSR)		○			
	Armazón con un nivel moderato de DSR		○—			
	Armazón con un alto nivel de DSR			○—		
	Paredes sin DSR		○—			
	Paredes con un nivel moderado de DSR			○—		
	Paredes con un nivel alto de DSR				○—	
ACERO	Estructuras de acero			○—		
MADERA	Estructuras de madera			○—		

- Clase de vulnerabilidad más probable; — Rango probable;
 Rango de casos excepcionales, menos probables

INTENSIDAD	EFECTOS
I No sentido	<ul style="list-style-type: none"> No sentido, ni en las condiciones más favorables. Ningún efecto. Ningún daño.
II Apenas sentido	<ul style="list-style-type: none"> El terremoto es sentido por algunos dentro de edificios. Las personas en reposo sienten un balanceo o ligero temblor. Ningún efecto. Ningún daño.
III Débil	<ul style="list-style-type: none"> El tremor es sentido en casos aislados en menos del 1% de personas en reposo. Los objetos colgados oscilan levemente. Ningún daño
IV Ampliamente observado	<ul style="list-style-type: none"> El terremoto es sentido dentro de los edificios por muchos y sólo por muy pocos en el exterior. Se despiertan algunas personas. El nivel de vibración no asusta. La vibración es moderada. Los observadores sienten un leve temblor o cimbreo del edificio, la habitación o de la cama, la silla, etc. Golpeteo de vajillas, cristalerías, ventanas y puertas. Los objetos colgados oscilan. En algunos casos los muebles ligeros tiemblan visiblemente. En algunos casos chasquidos de la carpintería. Ningún daño.
V Fuerte	<ul style="list-style-type: none"> El terremoto es sentido dentro de los edificios por la mayoría y por algunos en el exterior. Algunas personas se asustan y corren al exterior. Se despiertan muchas de las personas que duermen. Los observadores sienten una fuerte sacudida o bamboleo de todo el edificio, la habitación o el mobiliario.

	<ul style="list-style-type: none">• Los objetos colgados oscilan considerablemente. Las vajillas y cristalerías chocan entre sí.• Los objetos pequeños, inestables y/o mal apoyados pueden desplazarse o caer. Las puertas y ventanas se abren o cierran de pronto. En algunos casos se rompen los cristales de las ventanas. Los líquidos oscilan y pueden derramarse de recipientes bien llenos. Los animales dentro de edificios se pueden inquietar.• Daños de grado 1 en algunos edificios de clases de vulnerabilidad A y B.
VI Levemente dañino	<ul style="list-style-type: none">• Sentido por la mayoría dentro de los edificios y por muchos en el exterior. Algunas• personas pierden el equilibrio. Muchos se asustan y corren al exterior.• Pueden caerse pequeños objetos de estabilidad ordinaria y los muebles se pueden desplazar. En algunos casos se pueden romper platos y vasos. Se pueden asustar los animales domésticos (incluso en el exterior).• Se presentan daños de grado 1 en muchos edificios de clases de vulnerabilidad A y B; algunos de clases A y B sufren daños de grado 2; algunos de clase C sufren daños de grado 1.
VII Dañino	<ul style="list-style-type: none">• La mayoría de las personas se asusta e intenta correr fuera de los edificios. Para muchos es difícil mantenerse de pie, especialmente en plantas superiores.• Se desplazan los muebles y pueden volcarse los que sean inestables. Caída de gran• número de objetos de las estanterías. Salpica el agua de los recipientes, depósitos y estanques.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 3; algunos de grado 4.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 2; algunos de grado 3.• Algunos edificios de clase de vulnerabilidad C presentan daños de grado 2.• Algunos edificios de clase de vulnerabilidad D presentan daños de grado 1
VIII Gravemente dañino	<ul style="list-style-type: none">• Para muchas personas es difícil mantenerse de pie, incluso fuera de los edificios.• Se pueden volcar los muebles. Caen al suelo objetos como televisiones, máquinas de escribir, etc. Ocasionalmente las lápidas se pueden desplazar, girar o volcar. En suelo muy blando se pueden ver ondulaciones.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 4; algunos de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 3; algunos de grado 4.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 2; algunos de grado 3.• Algunos edificios de clase de vulnerabilidad D presentan daños de grado 2.
IX Destructor	<ul style="list-style-type: none">• Pánico general. Las personas pueden ser lanzadas bruscamente al suelo.• Muchos monumentos y columnas se caen o giran. En suelo blando se ven ondulaciones.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A presentan daños de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 4; algunos de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 3; algunos de grado 4.

	<ul style="list-style-type: none">• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 2; algunos de grado 3.• Algunos edificios de clase de vulnerabilidad E presentan daños de grado 2.
X Muy destructor	<ul style="list-style-type: none">• La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad A presentan daños de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 4; algunos de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 3; algunos de grado 4.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 2; algunos de grado 3.• Algunos edificios de clase de vulnerabilidad F presentan daños de grado 2
XI Devastador	<ul style="list-style-type: none">• La mayoría de los edificios de clase B de vulnerabilidad presentan daños de grado 5.• La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 4; muchos de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 4; algunos de grado 5.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 3; algunos de grado 4.• Muchos edificios de clase de vulnerabilidad F sufren daños de grado 2; algunos de grado 3.
XII Completamente devastador	<ul style="list-style-type: none">• Se destruyen todos los edificios de clases de vulnerabilidad A, B y prácticamente todos los de clase C. Se destruyen la mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad D, E y F. Los efectos del terremoto alcanzan los efectos máximos concebibles.

Escala Macrosísmica Europea (EMS) 1998.

CLASIFICACIÓN DE DAÑOS EN EDIFICACIONES DE MAMPOSTERÍA
Grado 1: Sin daños a daños leves (Sin daño estructural, daño no estructural leve) Grietas muy delgadas en muy pocos muros. Caída de pequeños pedazos de enlucido o enfoscado. Caída de rocas sueltas desde la parte alta de edificios en muy pocos casos.
Grado 2: Daños moderados (daño estructural leve, daño no estructural moderado) Grietas en muchos muros. Caída de pedazos grandes de guarnecido. Colapso parcial de chimeneas.
Grado 3: Daños sustanciales a severos (daño estructural moderado, daño no estructural severo) Grietas largas y extensas en casi todos los muros. Caída de tejas. Fractura de las chimeneas en la línea del techo; fallo de los elementos individuales no estructurales (particiones, frontones).
Grado 4: Daños muy severos (daño estructural severo, daño no estructural muy severo) Fallo serio de los muros; fallo estructural parcial de techos y pisos.
Grado 5: Destrucción (daño estructural muy severo) Colapso total o casi total.
CLASIFICACIÓN DE DAÑOS EN EDIFICACIONES DE HORMIGÓN ARMADO
Grado 1: Sin daños a daños leve (Sin daño estructural, daño no estructural leve) Grietas delgadas en el guarnecido sobre elementos de la estructura o en la base de los muros. Grietas delgadas en particiones y tabiques.
Grado 2: Daños moderados (daño estructural leve, daño no estructural moderado) Grietas en columnas y vigas y en muros estructurales. Grietas en particiones y tabiques; caída de revestimiento frágil y guarnecido. Caída de mortero en las uniones de paneles de muros.

Grado 3: Daños sustanciales a severos (daño estructural moderado, daño no estructural severo) Grietas en columnas y uniones entre columnas y vigas de la estructura en la base y en las uniones de muros acoplados. Desconchamiento del revestimiento de hormigón, torcedura de varillas de refuerzo. Grandes grietas en muros de particiones y en tabiques, fallo de tabiques individuales.
Grado 4: Daños muy severos (daño estructural severo, daño no estructural muy severo) Grandes grietas en elementos estructurales con fallo por compresión de hormigón y fractura de barras corrugadas; Fallos en la juntura de vigas reforzadas; inclinación de columnas. Colapso de algunas columnas o de un único piso superior.
Grado 5: Destrucción (daño estructural muy severo) Colapso de la planta baja o de partes de edificios (por ejemplo alas).

El tercer término es la magnitud del terremoto que expresa una relación directa entre la energía liberada y las ondas registradas por una estación sísmica, el término que más se emplea es el de magnitud local ML de la escala de Richter (1932) con valores que van del 1 al 9 como máximo registrado.

Así podemos comparar ambas escalas:

MAGNITUD	INTENSIDAD
≤ 3	I-II
$> 3-4$	II-III
$> 4-5$	IV-V
$> 5-6$	VI-VII
$> 6-7$	VII-VIII
$> 7-8$	IX-XI
$> 8-9$	XI-XII

En la **Directriz Básica para la Planificación ante el Riesgo Sísmico** (Resolución 5/1995) se consideran áreas de peligrosidad sísmica aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica.

A los efectos de planificación a nivel de Comunidad Autónoma se incluyen aquellas áreas en las que son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondientes isosistas del **Mapa de Peligrosidad Sísmica en España** para un periodo de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico nacional que se incluye como anexo I en la Directriz.

Las islas Canarias se encuentran enclavadas en un área sísmica con intensidad entre V y VI para un periodo de retorno de 500 años del mapa de peligrosidad sísmica del Instituto Geográfico Nacional, por lo tanto no se consideran como zona sísmica y no requieren una planificación especial a nivel local ni a nivel de Comunidad Autónoma.

Para la evaluación de este riesgo se han consultado los boletines de sismos próximos de la base de datos sísmicos del Instituto Geográfico Nacional (IGN) correspondientes a los años desde 1980 a la actualidad, no registrándose ningún tipo de actividad próxima a la isla de La Gomera.

La sismicidad en el municipio de San Sebastián se encontraría directamente relacionada con la actividad volcánica y los ciclos eruptivos, puesto que se encuentra lejos de las zonas activas en sismos (fallas, dorsales oceánicas). Aunque el vulcanismo en la isla es muy antiguo, no es descartable la ocurrencia de un suceso de estas características en épocas futuras o que actividad en islas próximas, genere actividad sísmica que afecte a la Gomera.

Estaciones sísmicas de transmisión digital vía satélite

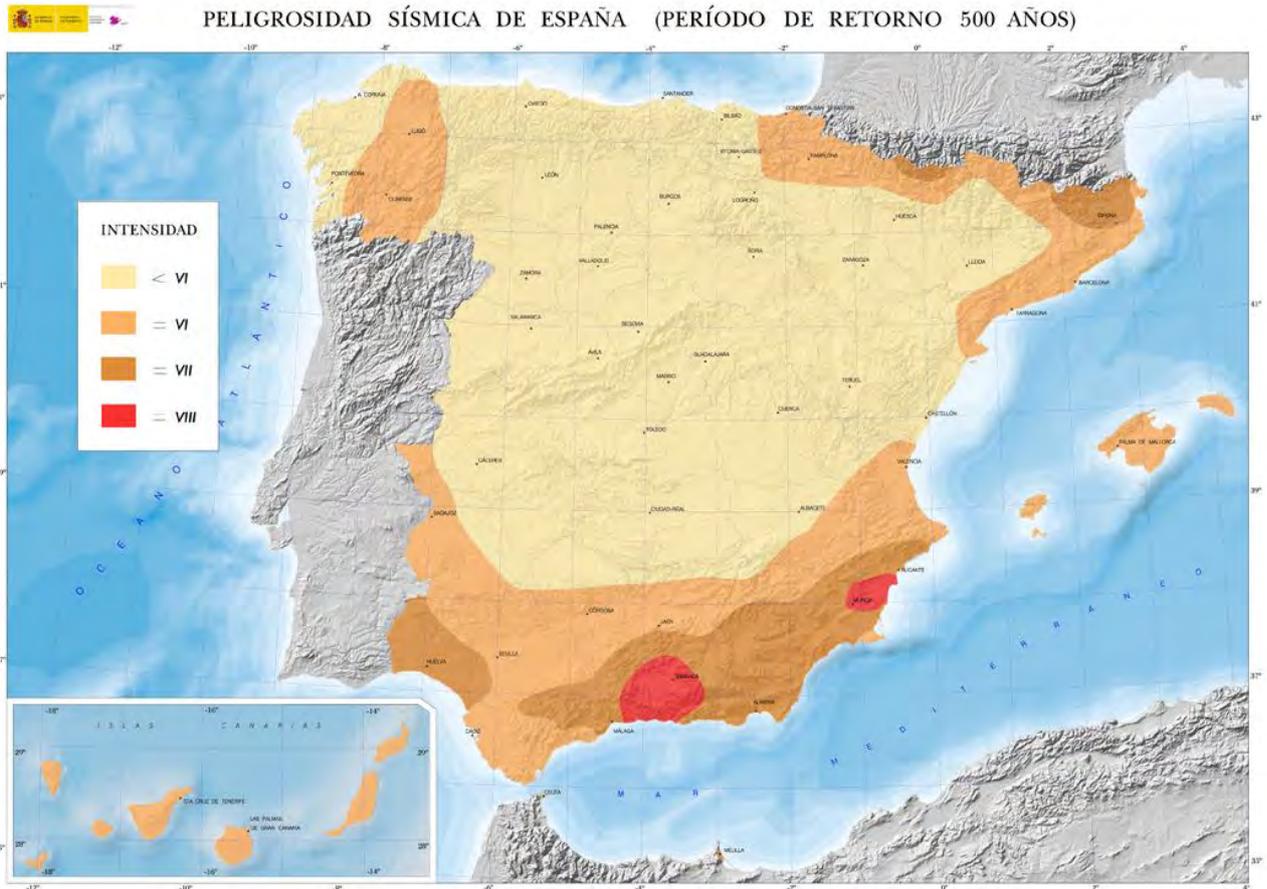
ESTACIÓN	Nombre de Estación	Latitud	Longitud	Elevacion(m)
CFUE	Fuerteventura (Fuerteventura) I.G.N.	28.6468	-13.9359	180
CRAJ	Montaña Rajada (Tenerife) I.G.N.	28.2649	-16.5969	2474
CTIG	Tigirote (Isla Hierro) I.G.N.	27.7882	-17.9221	530
EBAJ	Bajamar (Tenerife) I.G.N.	28.5399	-16.3434	239
EFAM	Famara (Lanzarote) I.G.N.	29.1275	-13.5295	135
EGOM	La Gomera (La Gomera) I.G.N.	28.1594	-17.2096	782
EHIG	Higuera (La Palma) I.G.N.	28.5567	-17.8062	845
EOSO	Osorio (Gran Canaria) I.G.N.	28.0718	-15.5525	760
MACI	Estación Morro de la Arena (Tenerife) I.G.N.	28.2502	-16.5082	1591



Estación: EGOM

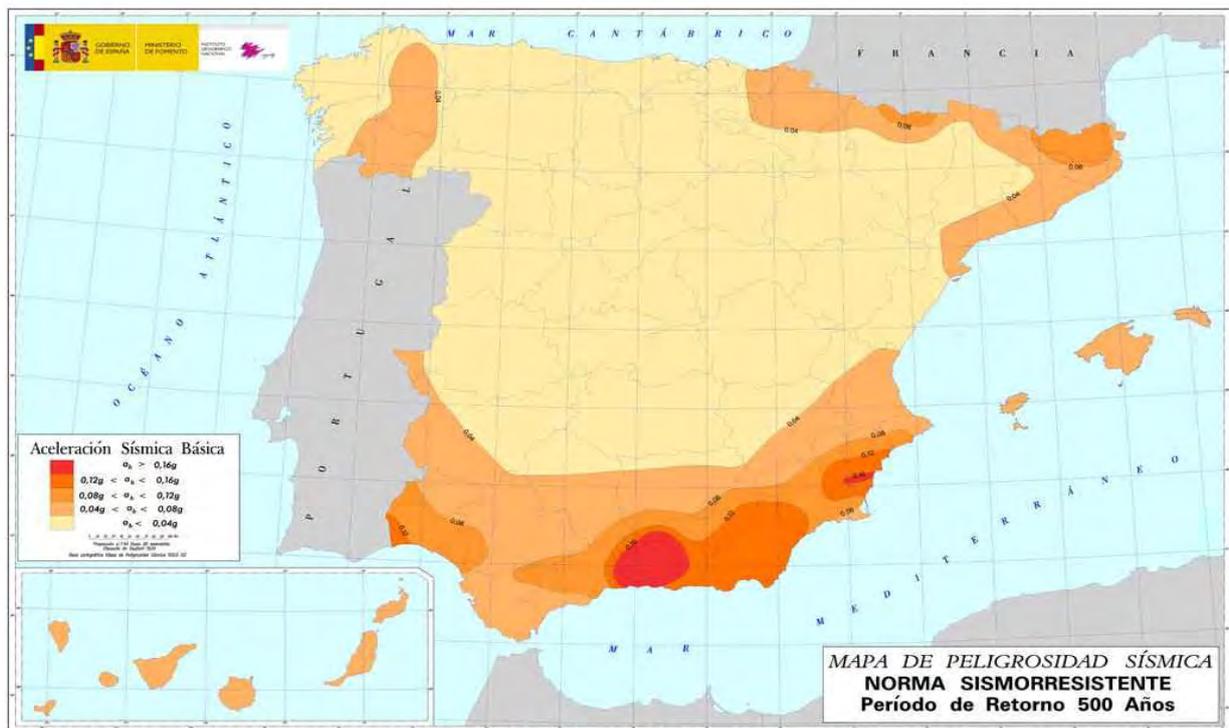


Red de estaciones sísmicas de Canarias.



Mapa de Peligrosidad Sísmica. (Periodo de retorno de 500 años)
Fuente: IGN

Mapa de peligrosidad sísmica en valores de aceleración.



Mapa de peligrosidad sísmica en valores de aceleración.
Fuente: IGN

Análisis de las consecuencias.

En un terremoto, la liberación de energía en forma de ondas sísmicas, rara vez es la causa directa de muertos y heridos. La mayoría de las víctimas son el resultado de desprendimientos de objetos, derrumbes parciales o totales de estructuras, rotura de cristales y ventanas, caída de armarios, muebles u otros objetos, incendios originados por roturas de conducciones de gas y electricidad, y también por actos humanos marcados por la imprudencia y el pánico que se puede evitar fácilmente estando bien informado y preparado.

Los Daños a los que se puede ver sometido el municipio de San Sebastián se relacionan a continuación:

Sacudidas del suelo: causa directa de los daños más graves por colapso de los edificios públicos, instalaciones industriales, Viviendas e infraestructuras en general.

Rotura superficial: desplazamiento horizontal o vertical a lo largo de una falla, afecta a un área más reducida, puede dañar las estructuras a lo largo de las fallas.

Daños en viviendas:

En función de la magnitud del sismo y de la calidad de la construcción.

- Destruídas totalmente.
- Gravemente dañadas.
- Moderadamente dañada.
- Sin daños relevante.

Los daños esperables por la acción sísmica, según el tipo de estructura son:

- **Construcción tipo A.** Muro de mampostería en seco o barro, adobe, tapial: de moderados a destrucción.
- **Construcción tipo B.** Muros de ladrillo, bloques de mortero, mampostería de mortero, sillarejo, sillería, entramados de madera: de moderados a graves.
- **Construcción tipo C.** Estructura metálica u hormigón armado: de ligeros a moderados.

Incendio y explosión: incendios, fugas y derrames de gas y otras sustancias tóxicas en gasolineras, viviendas, etc.

Inundaciones: todos los barrios por riesgo de rotura de depósitos y de las canalizaciones de agua.

Movimientos de tierra y deslizamiento de laderas: en las laderas de los barrancos en general del municipio.

Fallo en el abastecimiento y suministro de servicios esenciales: por fallos en las infraestructuras sobre las que discurren (caída de subestaciones eléctricas, rotura en las canalizaciones de la red de saneamiento y de abastecimiento).

- Energía eléctrica: destrucción total o parcial de centros de transformación, líneas y redes de distribución.

- Red de agua potable: daños en la red de distribución con la subsiguiente contaminación de las instalaciones en servicio y destrucción parcial de depósitos y estaciones de bombeo.
- Red de saneamiento: daños en la red urbana de saneamiento e instalaciones de depuración de aguas residuales.
- Red de gas: daños en los depósitos y conducciones de gas.

Daños a la población:

- Probabilidad de víctimas mortales o personas sepultadas.
- Heridos que precisen atención hospitalaria.
- Personas desalojadas por daños en sus viviendas.

Daños en instalaciones de riesgo:

- Gasolineras y Depósitos de combustibles: peligro de explosión e incendio.

Daños en instalaciones y servicios necesarios para la organización de ayuda inmediata:

- Daños en los centros sanitarios y consultorios.
- Daños en las instalaciones municipales, escuelas, centros culturales, polideportivos y otros edificios públicos que puedan servir de albergue a la población.
- Daños en los servicios de las infraestructuras de emergencia.
- Daños que puedan afectar a la red de transmisiones: repetidores de PMR y TETRA.

Daños en medios de comunicación:

- Daños en la red telefónica fija y en las torres de telefonía móvil.
- Daños en las emisoras de radio y televisión.

Daños en el patrimonio Cultural: pérdidas por daños en archivo, bibliotecas, monumentos de interés histórico artístico, iglesias, edificaciones de interés etnográfico, etc.

Medidas Preventivas:

El municipio de San Sebastián tienen un riesgo sísmico bajo, básicamente por la falta de actividad volcánica. En este sentido, las medidas previstas para prevenir daños por la materialización de este riesgo, son las dispuestas en el PESICAN, limitándose la actividad municipal en materia preventiva, a la divulgación de este riesgo y sus medidas de protección durante la implantación del PEMU. Por otro lado es necesario que las autoridades municipales, competentes en la concesión de licencias de edificación, haga cumplir la normativa sismo-resistente en aquellos casos que así se requiera.

Medidas Preventivas dirigidas a la Población.

Antes del terremoto

- Sea previsor, tenga a mano, en un sitio de fácil acceso y conocido por todos, un botiquín de primeros auxilios, linternas, radio a pilas, pilas, también algunos alimentos no perecederos y agua embotellada en recipientes de plástico.
- Mantenga conversaciones familiares de forma serena sobre desastres naturales sin contar detalles horripilantes acerca de los mismos, esto ayudará a afrontar este tipo de situaciones con más calma y conocimiento.
- Haga un plan de actuación junto con su familia, es importante que todos sepan cómo deben actuar, cuales son los posibles riesgos, como se desconectan la luz, el agua y el gas. Conozca también los teléfonos de emergencias: 112 y en su defecto Protección Civil, Policía, Cruz Roja, etc.
- Asegure firmemente los objetos que pueden ocasionar daños al desprenderse, como cuadros, espejos, lámparas, etc.
- Supervise y si Vd. lo considera necesario, refuerce la estructura de su vivienda: chimeneas, aleros, balcones, etc.
- Mantenga al día la vacunación de todos los miembros de su familia.

Durante el terremoto

- Mantenga una actitud serena y constructiva, está Vd. en una situación de emergencia.
- Si el terremoto no es fuerte, no hay motivo de preocupación, pasará pronto.
- Si el terremoto es fuerte, es primordial que está calmado y procure que los demás lo estén. Piense en las consecuencias de cualquier acción que realice.

Si está en el interior de un edificio o vivienda.

- Nunca salga del edificio si encuentra un lugar seguro donde permanecer, las salidas y escaleras pueden estar congestionadas.
- Resguárdese bajo estructuras que le protejan de objetos que puedan desprenderse como bajo una mesa, bajo el dintel de una puerta, en definitiva proteja su cabeza.
- No use el ascensor, la electricidad puede interrumpirse y quedar atrapado.
- Apague todo fuego, y sobre todo no encienda ningún tipo de llama (cerilla, mechero, vela, etc.)

En el exterior de un edificio o vivienda.

- Manténgase alejado de edificios, paredes, postes eléctricos y otros objetos que puedan caer.
- Diríjase a lugares abiertos. No corra por las calles, provocará pánico.

- Si se encuentra en un vehículo, pare en el lugar más seguro posible, no salga del mismo y aléjese de puentes, postes eléctricos y zonas de desprendimiento.

Después del terremoto

- Compruebe si hay heridos en sus familiares y vecinos. Salvo que tenga conocimientos, no mueva a las personas seriamente heridas a menos que estén en peligro inminente de sufrir nuevos daños.
- Inspeccione el estado de las instalaciones de agua, gas y luz.
- Comunique los desperfectos a la compañía que corresponda, no trate Vd. mismo de solucionar averías. Tenga precaución con la electricidad si hay daños en las instalaciones de gas.
- Limpie cuanto antes derrames de medicamentos, pinturas y otros productos químicos peligrosos.
- No recorra los puntos de interés inmediatamente, en especial las zonas costeras donde pueden ocurrir "Tsunamis" o maremotos.
- No haga uso del teléfono a menos que sea absolutamente necesario, colapsará las líneas que pueden ser necesarias para casos verdaderamente urgentes.
- Si fuera necesario entrar en edificios dañados, permanezca el menor tiempo posible y tenga extremo cuidado con los objetos que toca pues pueden haber quedado en posición inestable, utilice calzado fuerte para evitar dañarse con objetos cortantes o punzantes. Precaución con los líquidos potencialmente peligrosos.
- Cuanto antes, procure dentro de sus posibilidades, mantener las calles despejadas para que puedan circular los vehículos de emergencia. Responda a las peticiones de ayuda de los organismos de seguridad y auxilio procurando no obstaculizar las tareas de aquellos más cualificados para las mismas. Curiosear no solo dificulta las tareas, también es peligroso.
- Está alerta para posibles sacudidas posteriores denominadas "réplicas". Generalmente son de menor magnitud, pero pueden causar daños.
- No haga correr rumores, esto provocará confusión y nerviosismo. Haga únicamente caso de aquellas informaciones que procedan de organismos oficiales y autoridades. Las emisoras de radio y cadenas de TV le facilitarán información del Instituto Geográfico Nacional y Protección Civil. Siga sus recomendaciones.

Fuentes: Dirección General de Protección Civil y Emergencias e Instituto Geográfico Nacional (España).

- En caso de Evacuación diríjase a los puntos de encuentros recogidos en el PEMU, siguiendo las indicaciones recogidas en el mismo en referencia a enseres y elementos básicos con los que tiene que salir de casa, el uso del coche particular, etc.
- Tenga en cuenta las restricciones del tráfico que se pueden establecer, así como evitar circular con su coche por zonas de riesgos de desprendimientos.

3.6.9.- RIESGO POR FALTA DE SUMINISTROS BÁSICOS.

BAJO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: Irán en función del tiempo que tarden en reponerse, los podemos catalogar de Bajo, ya que el municipio es accesible por tierra, mar y aire, siendo muy poco probable que la falta de algún suministro básico se prolongue demasiado en el tiempo. Por otro lado la carencia de Luz y Agua son relativamente sencillo de reponer de manera temporal y hasta que los posibles daños de las redes principales sean subsanados.
- Efecto multiplicador **EM**: Sería Bajo por la cadena de situaciones de riesgos que generaría.
- Cobertura espacial **CE**: En principio se considerará alto porque la activación del PEMU requiere una incidencia elevada en cuanto al territorio municipal afectado.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad de que se produzca este suceso es imprevisible, suele venir precedido de un riesgo materializado, generalmente un FMA o incendios Forestales.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Afección Elevada, sin víctimas.
- Medio Ambiente: bajos daños o inexistentes.
- Bienes: bajos daños a los bienes materiales.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Depende de las empresas que suministran los servicios, en este caso se podrían catalogar de aceptables.
- Planificación **PL**: Existen los Planes Territoriales como elemento básico de Planificación. No existe Plan Especial.
- Existencia de Controles **EC**: Controles por parte las empresas que se encargan del servicio y por parte municipal.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Es muy baja a tal respecto por la falta de sucesos en este sentido y la ausencia de campañas divulgativas a tal fin.
- Sistema de Aviso y Alerta: Actualmente no existe un sistema de aviso concreto a la población, pudiéndose, implementarse utilizando emisoras de radio de otros municipios anexos, canales de televisión privados o públicos, vehículos con megafonía, etc.
- Planes de autoprotección: Actualmente los Planes Territoriales son los que se activarían ante el riesgo.

- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** En este sentido no hay una formación específica que implique una mejora actuación ante una situación producida por este riesgo, siendo los intervinientes habituales ante cualquier avería o nueva acometida, los que den respuesta a la misma.
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta ante la situación de emergencia por parte de los intervinientes es bueno, ya que en su mayoría serán los profesionales que habitualmente trabajan en los sectores afectados, el resto de posibles intervinientes son de ámbito Local cuya activación es inmediata.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad	
Efecto destructivo	ED	1	Afección a vidas humanas	2
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente	1
Cobertura Espacial	CE	2	Bienes	1
(ED+EM+CE)/9			Vt	1,33

Índice de Probabilidad	IP	3
-------------------------------	-----------	----------

Poder Intrínseco del Riesgo	PIR	1,65	= IP x [(ED+EM+CE)/9]
------------------------------------	------------	-------------	------------------------

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta	
Infraestructura Asociada	IA	0.3	Sistemas de Aviso.	0.3
Planificación	PL	0.3	Planes de Autoprotección.	0.3
Existencia de Controles	EC	0.4	Recursos	0.3
Cultura de la seguridad	CS	0.2	Formación	0.3
CP			CTR	0.3

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		2,19
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	1,53
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	0,87

BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
1	2 3 4	5 6 7 8 9	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Este es un tipo de riesgo del que no está exento ningún municipio que tenga disponibilidad de estos servicios y suministros. Se puede dar un fallo en el servicio o suministro debido a distintas causas, como pueden ser averías, huelgas, sabotaje, catástrofes, materialización de riesgos

específicos, etc. Esto debe ser resuelto por los responsables de cada uno de los servicios en el más breve plazo de tiempo para que la falta de ese servicio o suministro afecte lo menos posible a la actividad de la ciudad.

El Carácter especial de los municipios de La Gomera y la diseminación de sus barrios, hace que este riesgo se pueda materializar en zonas muy localizadas y que afecten a un grupo pequeño de vecinos.

A tales efectos, las distintas compañías suministradoras deberán contar con un Plan de Emergencia o Contingencias, el cual debe estar en conocimiento de las autoridades de Protección Civil de San Sebastián.

Las consecuencias pueden ser múltiples, todo ello dependerá del tipo de servicio o suministro que falle o quede interrumpido, y del tiempo que se tarde en restablecer.

Como ejemplos significativos por su mayor frecuencia, se puede citar:

- **Corte de suministro eléctrico**, Esta circunstancia, en el caso de San Sebastián, implica una reacción directa e inmediata sobre la población. Así podemos destacar focos de población más susceptibles a la ausencia de este suministro:
 - La población de la que depende su salud de la electricidad.
 - La población que vive en núcleos de población aislados, cuya reposición del suministro podría ser complicado en función de la causa que produjo el corte.
 - La pérdida de alimentos perecederos, etc.
- Otro de los afectados importantes son los servicios sanitarios, cuya maquinaria vital (Electromedicina), depende en gran medida del suministro eléctrico. Por otro lado, también serán significativas las pérdidas materiales a todos los niveles por la falta de suministro eléctrico, el sector servicios, con el deterioro de productos perecederos, etc. En líneas generales la falta de suministro provocará una dificultad añadida en la prestación de servicios por parte de la administración, teniendo que mejorar y asegurar la pronta recuperación del suministro y en caso necesario buscar alternativas o medidas de circunstancias. Esta situación afectará en mayor medida a las zonas más pobladas
- **Interrupción del servicio de recogida de basuras**, este hecho provocará la acumulación de la basura en todo el casco urbano con el consiguiente problema de olores, contaminación, epidemias, etc.
- **Corte del Suministro de Agua**, la consecuencia inmediata es el posible desabastecimiento de este producto en tiendas de alimentación, pudiendo llegar a carecer este producto de primera necesidad. Otro problema puede venir generado porque el corte del abastecimiento haya venido dado por contaminación del agua, pudiendo haber generado intoxicaciones entre la población. La falta de agua puede generar problemas de ámbito sanitario.

Delimitación de las áreas de riesgo.

Las áreas para intervenir en caso de que materialice este riesgo no siguen el “patrón” de otros riesgos. En este caso la situación no sería catastrófica de inmediato, sino que se agravará con el transcurso del tiempo de interrupción de suministro de algún servicio básico en caso de que esto ocurra y no se tomen medidas para atajar este tipo de situaciones. El plazo a partir de los cuales se deben tomar medidas de contingencia son las 24h de falta de suministro.

Esta circunstancia se convierte en difícil, si la causa del fallo del suministro es por rotura o daños importantes en el sistema de transporte, porque en la Gomera, debido a su orografía y la falta de materiales de reposición en la isla podría alargar el proceso de vuelta a la normalidad, teniendo que nutrir a la población de medidas complementarias.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se deben tomar en consideración las siguientes medidas preventivas:

- Tener previsto un Plan de actuación para la interrupción o fallo en el servicio o suministro por parte de cada compañía suministradora o de la propia administración como responsable de la mayoría del suministro de agua de consumo.
- Mantenimiento y revisión periódica de instalaciones de cada servicio.
- Disponer de servicios y suministros alternativos, al menos durante un mínimo periodo de tiempo. Redundancia en determinados servicios, que pueden ser tanto el transporte, como el servicio de estos suministros básicos.
- Informar a la población de las medidas preventivas que pueden disponer en sus viviendas a modo de subsanación momentánea de la ausencia de suministros, medidas que van encaminadas a cómo comportarse ante esta carencia y de que disponer en una vivienda para poder dar respuesta a la misma (Grupo electrógenos, almacenamiento de agua, etc)

Directrices básicas para el suministro de Agua Potable.

La ausencia de agua es una de las situaciones más complicadas y que mayor riesgo supone para las personas, en este sentido cabe reseñar los siguientes aspectos:

Muchas enfermedades así como en la aparición de brotes epidémicos. Las enfermedades diarreicas, en su mayoría ocasionadas por la pobre higiene y por la carencia de agua segura, son la mayor causa de morbilidad entre poblaciones desplazadas y refugiadas.

La experiencia ha demostrado que la mayoría de las situaciones de Emergencia han tenido que ser abordadas desde el punto de vista sanitario con acciones que contemplen diferentes líneas de trabajo:

- Asistencia Sanitaria y apoyo a Sistemas de Salud locales.
- Vigilancia Epidemiológica.
- Control de los mecanismos de transmisión (agua, saneamiento y vectores).

Aspectos relacionados con la cantidad de agua.

El impacto en salud de la escasez de agua se debe principalmente al aumento de la incidencia de numerosas enfermedades originadas por la falta de higiene “water-washed diseases”, como son:

- Enfermedades oftálmicas y dermatológicas, como escabiosis, tracoma, conjuntivitis, etc.
- Enfermedades transmitidas por piojos como fiebre recurrente y tifus.
- Enfermedades de transmisión oral-fecal: diarreas, disenterías, fiebre tifoidea y paratifoidea, hepatitis A, cólera, poliomielitis y diversas parasitosis por helmintos.

Normas básicas:

- **Acceso al agua y cantidad disponible:**

Todas las personas deben tener acceso seguro a una cantidad de agua suficiente para beber y cocinar y para la higiene personal y doméstica.

En caso de abastecimiento de emergencia se recoge un mínimo de 15 litros de agua por persona por día. El caudal en cada punto de abastecimiento de agua es de 0,125 litros por segundo como mínimo. Hay como mínimo un lugar de abastecimiento de agua cada 250 personas.

Nota: Las cantidades exactas de agua necesarias para consumo doméstico pueden variar según el clima, las instalaciones de saneamiento, los hábitos de la población, sus prácticas religiosas y normas culturales, los alimentos que se cocinan, la ropa usada, etc.

La distancia desde cualquier albergue de emergencia hasta el lugar de abastecimiento de agua más cercano no excede 500 metros.

Instalaciones y enseres para el consumo de agua:

La población debe disponer de instalaciones y enseres adecuados para recoger, almacenar y utilizar cantidades suficientes de agua para beber y cocinar y para la higiene personal, así como para que el agua potable mantenga su inocuidad hasta el momento de consumirla.

Indicadores clave

Cada familia dispone de dos recipientes de 10-20 litros para recoger el agua, y de recipientes de 20 litros para almacenarla. Esos recipientes son de cuello angosto o tienen tapa. En las construcciones modernas amparadas en la normativa vigente, es carácter obligatorio la instalación de contenedores de agua para el suministro básico en caso de fallo del suministro.

Cantidades de Agua Adicionales a lo Prescrito en la Norma Mínima sobre el Consumo Doméstico Básico

- Inodoros públicos:
 - 1-2 litros/usuario/día para lavarse las manos
 - 2-8 litros/cubículo/día para limpieza del inodoro
- Todos los inodoros:
 - 20-40 litros/usuario/día para inodoros con descarga tradicionales
 - 3-5 litros/usuario/día para inodoros de sifón
- Higiene anal:
 - 1-2 litros/persona/día
- Centros de salud y hospitales:
 - 5 litros/paciente ambulatorio
 - 40-60 litros/paciente internado/día
 - Pueden necesitarse cantidades adicionales para cierto tipo de equipo de lavandería, inodoros con descarga, etc.
- Ganado:
 - 20-30 litros/animal grande o mediano/día
 - 5 litros/animal pequeño/día

Cantidad/calidad del agua: durante la emergencia se deberá prestar atención no sólo a la cantidad de agua disponible sino también a su calidad. Hasta que se alcancen niveles mínimos tanto de cantidad como de calidad, habrá que concentrarse en facilitar un acceso equitativo a una cantidad suficiente de agua de calidad media en vez de suministrar una cantidad insuficiente de agua que cumpla las normas mínimas de calidad.

Acceso y equidad: aun cuando se disponga de una cantidad suficiente de agua para satisfacer las necesidades mínimas, puede que sea necesario adoptar otras medidas para que el acceso sea efectivamente equitativo.

Recolección y almacenamiento del agua: las personas necesitan recipientes para recoger agua, almacenarla y utilizarla para lavar, cocinar y bañarse. Esos recipientes deben ser higiénicos y adecuados a las necesidades y hábitos locales por lo que respecta al tamaño, la forma y la estructura.

Lavaderos y baños colectivos: es posible que se necesite un espacio donde las personas puedan bañarse en condiciones que no menoscaben su intimidad. Si no se puede disponer de ese espacio en el refugio familiar, pueden ser necesarias algunas instalaciones centrales. Lavar la ropa es una actividad esencial para la higiene, en particular la de los niños, y también es preciso lavar los utensilios de cocina y los de comer. El diseño, el número y la ubicación de esas instalaciones deben decidirse en consulta con los usuarios a los que estén destinadas, especialmente las mujeres.

Diferentes tipos de agua según su procedencia.

Aguas superficiales: Arroyos, estanques, embalses, etc...

- Suelen estar altamente contaminados, especialmente en épocas lluviosas.
- Están sujetas a una gran variabilidad estacional.
- Generalmente necesitan un tratamiento bastante completo para su uso, sin embargo, algunos métodos de captación permiten el uso de este tipo de aguas como son los pozos poco profundos excavados próximos a los lechos de los ríos o las piscinas de filtración también próximas a cauces de ríos.

Aguas subterráneas:

Profundas (> 15m): como perforaciones, pozos profundos y ciertos manantiales.

- Generalmente son de buena calidad física y bacteriológica por filtración a través de la roca.
- En ocasiones contienen sustancias que las hacen inservibles por su sabor o su toxicidad.
- Escasa variabilidad estacional.

Poco profundas (< 15m): algunos manantiales, pozos poco profundos.

- Es la más consumida.
- Gran variabilidad estacional.
- Fácilmente contaminable.
- El agua procedente de menos de 3 metros de profundidad debe ser tratada como agua superficial.

Agua de lluvia:

- En regiones no industrializadas, el agua de lluvia es relativamente pura y puede ser consumida si se toman ciertas precauciones como la captación en recipientes limpios (plásticos, baldes,...) y el desecho de las primeras cantidades.
- Aunque raramente proporciona un aporte regular, puede ser una buena alternativa a aguas superficiales altamente contaminadas en épocas lluviosas.
- Su consumo exclusivo a largo plazo sin el aporte suplementario de ciertas sustancias esenciales como el yodo, puede ocasionar problemas de salud.

- El agua de lluvia disuelve el metal en el cual es almacenada, por esto no deben usarse depósitos de zinc, cobre o plomo: sino de arcilla, plástico o cemento.

En la práctica, en situaciones de emergencia, raramente tendremos la oportunidad de elegir entre diferentes opciones de abastecimiento, siendo con mayor frecuencia las aguas superficiales las disponibles (más contaminadas y/o más fácilmente contaminables). Por lo que consideraremos una prioridad el abastecimiento de agua de consumo con adecuada calidad.

Otras veces, la única solución posible a corto plazo es el aporte mediante cisternas mientras se ponen en funcionamiento métodos a medio plazo como prospecciones, excavado de pozos, canalizaciones desde áreas urbanas o, simplemente, traslado del asentamiento.

Captación

Salvo en ocasiones en las que el agua puede ser transportada por gravedad (manantiales), en la mayoría de los casos será necesario el uso de elementos de bombeo (bombas manuales, motobombas o bombas sumergidas) para poder extraer el agua de pozos o perforaciones y/o elevarla hasta depósitos para distribuirla.

El empleo de un método u otro dependerá básicamente de:

- El caudal necesario.
- La altura a salvar.
- Las fuentes de energía disponibles.

Es muy importante tener en cuenta la prioridad de la cantidad sobre la calidad. En situaciones de emergencia, nuestro primer objetivo debe ser el de llegar a una cantidad de agua suficiente, aunque no para ello no podamos cumplir los estándares de calidad.

Los únicos aspectos relacionables con la salud y con la calidad del agua son la presencia o no de organismos patógenos y concentraciones tóxicas de sustancias químicas. En las áreas no industrializadas, la presencia de organismos patógenos es un problema infinitamente más frecuente que la contaminación química.

Ninguno de estos dos problemas puede ser detectado a simple vista por lo que serán necesarios análisis más complejos para poder hacernos una idea de la calidad del agua de la que disponemos.

Sistemas de distribución de agua.

En Albergues provisionales.

En albergues provisionales se pueden instalar diferentes sistemas de distribución de agua, la elección de uno u otro dependerá de la infraestructura con que contemos, de la fuente de suministro, de la distribución del espacio y servicios (baños, letrinas, lavaderos,...) y del material que tengamos disponible.

En Poblaciones aisladas.

Son los que abastecen a la población mediante depósitos con rampas de grifos aislados, sin formar parte de una red, cada depósito es rellenado, clorado y analizado independientemente.

Este sistema se utiliza mucho en las primeras fases de una crisis mientras se organiza la instalación de una red, también es el más útil cuando se trata de núcleos de población aislados, con las infraestructuras muy dañadas o contaminadas.

Su instalación es realmente rápida pero cuando el depósito no es rígido o se trata de un bladder único, la cloración sólo se puede hacer con garantías cada vez que se consuma por completo el reservorio y vaya a ser rellenado en su totalidad.

En el caso de los **sistemas lineales**, el depósito o tanque sólo tiene una salida de la que parte toda la red de distribución, esta recorre de manera lineal el asentamiento y de ella parten las acometidas para las rampas de grifos, duchas, etc.

Los sistemas radiales son los más susceptibles de ser ampliados. Mantienen las presiones en toda la red. Son fácilmente reparables sin suspender el servicio a todos los usuarios. Las posibles contaminaciones son más fácilmente localizables permitiendo un abastecimiento más seguro.

3.6.10.- RIESGOS POR INCENDIOS URBANOS.

ALTO

Análisis del Riesgo.

Poder intrínseco del riesgo:

- Efecto destructivo **ED**: Si provocan la activación del PEMU implica que tendrá un importante efecto destructivo.
- Efecto multiplicador **EM**: Sería medio por la cadena de situaciones de riesgos que generaría.
- Cobertura espacial **CE**: Implicaría a los inmuebles o infraestructuras afectadas, relativamente grande o en elevado número para provocar la activación del PEMU.
- Índice de probabilidad **IP**: La probabilidad está latente siempre aunque este tipo de riesgo no suele extenderse y llegar al nivel de activación del PEMU. La ausencia de servicio de extinción de bomberos profesionalizado, hace que la respuesta se retrase y el riesgo de expansión aumente.

Vulnerabilidad.

- Afectación de vidas humanas: Afección importante, puede haber víctimas mortales. Este riesgo aumenta en las poblaciones relativamente aisladas donde mayoritariamente habitan personas mayores.
- Medio Ambiente: bajos daños, salvo en aquellos incendios en viviendas rodeadas de masa forestal.
- Bienes: Grandes daños materiales.

Factores reductores del riesgo.

- Infraestructura Asociada **IA**: Baja, en todo lo que tiene que ver con la red de hidrantes del municipio.
- Planificación **PL**: No existe una planificación específica al respecto.
- Existencia de Controles **EC**: No hay, los únicos controles se producen en instalaciones hoteleras o comercios ya que tienen que cumplir con la normativa vigente para obtener la licencia de apertura.
- Cultura de la Seguridad **CS**: Hoy en día existe cierta sensibilización de la población con motivo de los fuertes incendios forestales sufrido en años pasados. Por otro lado hay un esfuerzo por parte de las autoridades locales por garantizar una respuesta efectiva.
- Sistema de Aviso y Alerta: No existe una medida concreta, las alertas vendrán dadas en la mayoría de los casos a través del teléfono único de emergencias 1-1-2. Activándose los medios disponibles para hacer frente a la emergencia.
- Planes de autoprotección: No existen en referencia a este riesgo.

- **Servicios Administrativos y de Intervención:** El Ayuntamiento de San Sebastián cuenta con un Servicio de Atención al Ciudadano que canalizará la labor administrativa del ayuntamiento después de la situación de emergencia. Durante la emergencia el municipio cuenta con sistemas propios para la atención de diferentes situaciones de emergencias, enmarcadas en el ámbito de los recursos materiales propios, operarios de obras y jardines, voluntariado Protección Civil, Policía Local y personal de Servicios Sociales. En materia de Protección Civil sería necesaria la colaboración de administraciones de ámbito territorial superior, también se contará con el servicio de carreteras y brigadas forestales del Cabildo de la Gomera, así como con la colaboración de ONGs dedicadas a la intervención en emergencias (Cruz Roja Española, Bomberos voluntarios de Alajeró y Valle Gran Rey Ayuda en Emergencias Anaga, etc) y de agrupaciones municipales de Protección Civil de otros municipios.
- **Formación:** La Gomera en general y San Sebastián en particular, no tienen servicio profesional de extinción de incendios. Este trabajo lo desarrollan bomberos voluntarios de Alajeró o Valle Gran Rey, por otro lado se tiene la colaboración de las brigadas forestales del cabildo o de los servicios de extinción de incendios del aeropuerto de La Gomera. En ningún caso con las especialización que requiere este tipo de emergencias.
- **Tiempo de respuesta:** El tiempo de respuesta es medio ya que no existe un servicio de emergencias permanente para atender la materialización de este riesgo. Por otro lado si se requiere activar recursos de otra administración, los tiempos pueden alargarse algo más.

Valoración del Riesgo.

Riesgo Potencial			Vulnerabilidad		
Efecto destructivo	ED	3	Afección a vidas humanas		5
Efecto Multiplicador	EM	2	Medio Ambiente		1
Cobertura Espacial	CE	3	Bienes		5
		(ED+EM+CE)/9	V		3,6

Índice de Probabilidad	IP	5
-------------------------------	-----------	----------

Poder Intrínseco del Riesgo	PIR	4,40	= IP x [(ED+EM+CE)/9]
------------------------------------	------------	-------------	------------------------

Capacidad Preventiva			Capacidad de Respuesta		
Infraestructura Asociada	IA	0,1	Sistemas de Aviso.		0,2
Planificación	PL	0,1	Planes de Autoprotección.		0,1
Existencia de Controles	EC	0,2	Recursos		0,2
Cultura de la seguridad	CS	0,2	Formación		0,2
		CP	0,15	CTR	0,18

Índice de Riesgo Potencial	IRP=PIR x Vt		15,84
Índice de Riesgo Reducido	IRA=PIR x Vr	Donde Vr= Vt-(Vt x CP)	13,46
Índice de Riesgo Final	IRF=PIR x Vf	Donde Vf= Vr-(Vt x CRT)	10,60



El origen más frecuente de este tipo de incendios son los accidentes domésticos, cortocircuitos y negligencias.

Viviendas: en éstas aparecen cantidades importantes de combustibles (madera, papel, textiles, aceite, grasa en las campanas extractoras, plásticos, líquidos y gases inflamables, etc.). Además, en el interior de las viviendas se encuentran elementos capaces de aportar, unas veces debido a su funcionamiento normal y otras como causa de averías o usos inadecuados, la energía de activación (cigarrillos, quemadores de cocinas, llamas piloto de calentadores de gas, braseros, estufas, instalación eléctrica, etc.) si todo esto se suma al "aire" que aportará oxígeno como comburente, se dan las condiciones ideales para un aumento del riesgo de que se produzca un incendio en el interior de las viviendas ya que estos tres componentes forman el triángulo del fuego.

Edificios de uso administrativo y oficinas: la característica que diferencia a estos edificios es que presentan un nivel de ocupación casi nulo en periodo nocturno debido a los horarios laborales. La ventaja con que cuentan en cuanto al riesgo de incendios, es que la mayoría de sus ocupantes están familiarizados con la estructura del edificio, Gran parte de estos edificios tienen Plan de evacuación y sistema de lucha contra incendios ajustados a normativa, elementos estos que hacen al riesgo menos virulento.

Instalaciones o recintos donde se desarrollan espectáculos públicos y actividades de pública concurrencia: restaurantes, centros culturales, asociaciones de vecinos y centros de culto. Todo este tipo de construcciones deben estar dotados de su Plan de Autoprotección como indica la legislación vigente ya que la importancia en cuanto a lo que el riesgo se refiere de estos edificios es debida a la gran concentración de personas que suele haber en su interior.

Atendiendo al análisis de causas que originan un incendio, a causas que lo provocan y a las características constructivas y urbanísticas del municipio de San Sebastián, cabe concluir que, aunque un incendio se puede originar en cualquier parte del término municipal (tanto en zona urbana como en zona rurales), las zonas más vulnerables de la ciudad se encuadran en:

Localización Geográfica del Riesgo.

Zona Centro:

Éste área se corresponde al casco de San Sebastián la cuál presenta un número importante de viviendas antiguas con elevada carga de combustible y cuyas instalaciones eléctricas están abandonadas o muy anticuadas. Por otro lado en la zona del caso cuenta también con numerosas edificaciones modernas y una importante actividad económica la cuál se encuentra bajo una regulación moderna (CTE). Además el casco concentra actividad administrativa del municipio y del resto de niveles de la administración.

Poblaciones del término municipal:

Por concentración de viviendas, en mayor o menor medida podemos destacar del resto de núcleos presentes en el municipio, que al igual que el casco de San Sebastián, concentran gran cantidad de viviendas de autoconstrucción que en muchos casos tienen las instalaciones eléctricas deterioradas o abandonadas y no cumplen con la normativa actual, además del mantenimiento de la propia vivienda y el estado de la madera y otros elementos. Aquellas viviendas que estén aisladas tendrán una atención mucho más complicada por parte de los servicios de emergencia. La presencia de medidas de autoprotección como aljibes, instalaciones eléctricas actualizadas, ayudarán por un lado, a la no ignición de un fuego y el otro elemento a tener recursos hídricos de los que abastecerse si la zona está tan aislada que no llegan vehículos.

Análisis de las consecuencias.

A Continuación se relatan alguna de las consecuencias.

- Pérdidas de bienes materiales:
- Contaminación atmosférica por humos o nubes tóxicas.
- Daños al medio ambiente en zonas de valor ecológico de la propia zona urbana.
- Dependiendo de la magnitud del siniestro, pueden verse afectadas las vías de comunicación próximas.
- Pérdidas de vidas humanas.
- Desalojos.
- Colapso de estructuras.

Medidas Preventivas.

Cabe destacar las siguientes medidas para prevenir el riesgo de incendio en el municipio de San Sebastián:

- Cumplimiento de la Normativa en cuanto a las medidas de seguridad en la construcción de edificios: NBE y DBSI.
- Potenciación de las medidas de autoprotección entre la población sobre prevención y medidas de autoprotección que eviten las condiciones favorables para que se produzca el incendio.
- Fomento de instalación en las viviendas e instalaciones detectores y alarmas contra incendios.
- Instalación de red de hidrantes en las zonas de los núcleos importantes de población donde no existan o sean insuficientes.
- Mejora de los accesos para los vehículos de emergencia a zonas con dificultad debido al estado de la vía o a mobiliario urbano.
- Renovación y revisión de instalaciones en edificios, depósitos de almacenaje, naves industriales etc., tanto las instalaciones de servicios como las de vigilancia y de detección de emergencias.
- Realización de simulacros en las instalaciones, recintos o actividades en las que sea necesario (complejo de apartamentos, muelle, aeropuerto, centro educativo, campo de fútbol, centro cultural, entre otros)
- Comprobación periódica y sistemática de aquellos elementos de organización y materiales que intervienen en los incendios (medios y recursos materiales y urbanos, redes de hidrantes, etc.).

- Contar con un catálogo de edificios (tanto públicos como privados) con el Plan de Autoprotección elaborado, con el fin de exigir que lo elaboren a quienes tenga obligación de ello, y aconsejar a los demás la instalación al menos de unas medidas mínimas de autoprotección.

Medidas de autoprotección para los vecinos.

- Esté siempre alerta. La mejor manera de evitar los incendios, es la prevención.
- Procure no almacenar productos inflamables.
- Cuide que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias se encuentren en perfectas condiciones.
- Modere y vigile el uso de parrillas eléctricas, ya que el sistema puede sobrecalentarse.
- No haga uso excesivo de regletas y ladrones, para evitar la sobre carga de los circuitos eléctricos, en caso de que haga uso de ellos, que estén protegidos. Redistribuya los aparatos o instale circuitos adicionales.
- Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad.
- Todo contacto o interruptor debe tener siempre su tapa debidamente aislada
- Antes de salir de su casa o trabajo revise que los aparatos eléctricos estén apagados o perfectamente desconectados, las llaves de gas cerradas.
- Después de usar cerillas o fumar un cigarro, asegúrese de que han quedado apagados.
- Mantenga fuera del alcance de los niños velas, veladoras, cerillas, encendedores y toda clase de material inflamable. No deje que jueguen junto a chimeneas ni les pida que cuiden llamas y objetos calientes.
- Guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados y sitios ventilados.
- Revise periódicamente que las bombonas, tuberías, mangueras y accesorios del gas estén en buenas condiciones; coloque agua con jabón en las uniones para verificar que no existan fugas. En caso de encontrar alguna, desconecte y comuníquelo a un instalador autorizado.
- Si sale de viaje, cierre las llaves de gas y desconecte la energía eléctrica.
- No sustituya los fusibles por alambre o monedas, ni use cables eléctricos dañados o parcheados.
- Teléfono único de emergencias 1-1-2.

Y recuerde que las tragedias ocurren cuando falla la prevención.

Cómo actuar ante un incendio.

- Conserve la calma: no grite, no corra, no empuje. Puede provocar un pánico generalizado. A veces este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.
- Busque el extintor más cercano y trate de combatir el fuego.
- Si no sabe manejar el extintor, busque a alguien que pueda hacerlo por usted.
- Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
- Cierre puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, a menos que éstas sean sus únicas vías de escape.
- Si la puerta es la única salida, verifique que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, No la Abra.
- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado.
- Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese "a gatas" y tápese la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
- Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego.



- No pierda el tiempo buscando objetos personales.
- Nunca utilice el ascensor durante el incendio.
- En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal de emergencia.
- Ayude a salir a los niños, ancianos y minusválidos.

3.7.- Riesgos asociados a infraestructuras hidrogeológicas.

Captación de aguas subterráneas.

Existen tres formas de captar el agua subterránea: dos artificiales y una natural. Esta última constituye el aprovechamiento de las aguas que surgen de los nacientes, mientras que las dos formas artificiales son los pozos y galerías.

Pozos y Galerías.

En el análisis de riesgos naturales se utiliza una dinámica que tiene en cuenta dos factores fundamentales: el peligro o amenaza y exposición. En consecuencia, todo riesgo puede expresarse en función de la magnitud de la amenaza de su ocurrencia y de las condiciones de vulnerabilidad de elementos que están expuestos en él. Por tanto, en el estudio de los estados de riesgo se tienen en cuenta no sólo los aspectos que los originan, sino también los factores ambientales frente a la probabilidad de su ocurrencia.

De forma matemática suele expresarse de la siguiente manera:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Exposición}$$

Donde el peligro real es la amenaza o peligro potencial de una captación menos el nivel de seguridad que ésta presenta.

Peligro Potencial o Amenazas.

Galerías.

Entre los peligros asociados a las galerías cabe citar la falta de oxígeno, la presencia de CO₂, el calor y la posibilidad de que se produzcan derrumbes.

Falta de oxígeno. Se considera el factor más peligroso, puesto que los síntomas que provoca en las víctimas (cansancio, mareo, somnolencia...) dificultan la percepción de la situación de riesgo en la que se encuentran. Según la I.T.C. el valor normal para trabajar es entre 21-18 %. El 16 % es admisible durante 15 minutos y por debajo del 14 % se acelera la respiración, cianosis y vómitos; por debajo del 10% excitación intensa, síncope y coma.

Este fenómeno es muy difícil de detectar en la boca de la galería, puesto que esta zona se encuentra aireada, de ahí el gran número de accidentes entre excursionistas que, en su momento, pensaron que no existía riesgo u optaron por entrar a una galería desprotegida con el fin de explorar o porque en los relatos que conocían de la zona no se trataba de una galería sino de un pasadizo o túnel, equivocando finalmente el acceso. El contenido en oxígeno en el interior de una galería también depende de la permeabilidad/ventilación natural a través del terreno y de la traza (si la galería tiene muchas curvas, la ventilación natural es más dificultosa). Como la disminución de oxígeno suele ser progresiva, los afectados pueden avanzar durante varios minutos en la zona peligrosa sin percatarse de lo que ocurre hasta que se desmayan.

Presencia de CO₂. Este gas de origen volcánico puede penetrar en la galería directamente a través del subsuelo o venir disuelto en las aguas alumbradas, de las que se desprende cuando llegan a la galería y discurren por los canales. Este gas suele concentrarse en las partes más bajas puesto que es más denso que el aire. Puede provocar disnea (aceleración de la respiración), dolor de cabeza, vómitos e incluso la muerte cuando se permanece demasiado tiempo en este ambiente. La concentración normal en aire es de 0,3%. Según la I.T.C. 04.7.02 el valor máximo admisible durante una jornada de trabajo de 8 h es de 0,5 % y el valor admisible durante 15 min. 1,25 %. Valores superiores indican presencia de CO₂ de origen volcánico en la galería. La concentración

del CO₂ en el aire está fuertemente condicionada por las condiciones ambientales de presión atmosférica y oscila según la hora del día.

Pozos convencionales o de sondeo.

En aquellos pozos que no se encuentran en recintos cerrados y en los que no existe cierre hay peligro de caída, especialmente en los pozos canarios con diámetros de hasta 3 metros. En ambos casos pueden darse además riesgo de ahogamiento, ya que la presencia de agua, aunque puede mitigar el nivel de daño hasta una altura límite, provoca el ahogamiento de la persona, ya que el impacto puede dejarlo aturdido, además de que si por cualquier circunstancias no tienen posibilidad de descanso y el rescate o búsqueda se alarga en el tiempo, el resultado final puede ser, igualmente de ahogamiento.

Seguridad.

Se contemplan los elementos de seguridad que impiden el acceso tanto de manera fortuita como intencionada. Son dos los bloques de seguridad contemplados:

- Restricciones de acceso exterior a las instalaciones: Se diferencian restricciones al acceso en vehículo (valla, cerramientos, cadenas) y al acceso a pie (valla, cerramiento, casetas, etc).
- Restricciones de acceso al interior de la captación (interior de galería o pozo).

Exposición.

La vulnerabilidad o exposición de cada obra se ha analizado en función de su cercanía a núcleos de población, zonas deportivas y escolares, y equipamientos de uso público. Para este análisis se han utilizado los datos de referencia del municipio donde se relacionan senderos, equipamientos de uso público, y la delimitación de los núcleos de población.

Riesgo.

Como ya se ha mencionado el valor del riesgo se considera dependiente del Peligro real y del Grado de Exposición. Para esta ocasión, en la formulación, se ha dado un mayor peso a la variable Peligro real porque ésta incluye la variable Seguridad, que es en definitiva el mayor factor de mitigación del riesgo. La fórmula final es la siguiente:

$$\boxed{\text{RIESGO (1)}} = \boxed{\text{EXPOSICIÓN (0.2)}} + \boxed{\text{PELIGRO REAL (0.8)}}$$

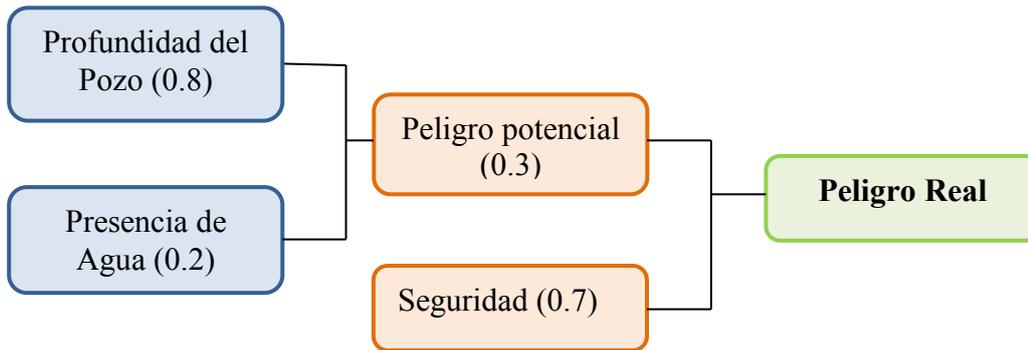
Exposición: Núcleos de Población (0.6) + Zonas Infantiles (0.3) + Otros equipamientos (0.1).

Peligro Real: Peligro Potencial (0.3) + Seguridad(0.7)

Seguridad: Accesibilidad Interior (0.6) + Accesibilidad Exterior (0.35) + Señalización (0.05)

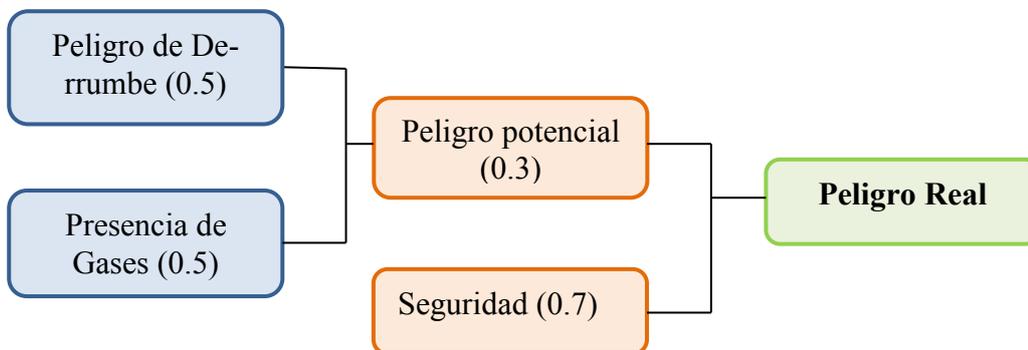
Se da preferencia como elemento de seguridad a las restricciones que impiden el acceso directo al interior de las captaciones, ya que son el último elemento que nos aísla del peligro.

POZOS



Fuente: Instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera

GALERÍA



Fuente: Instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera

Todos los valores se encuentran ponderados en función de:

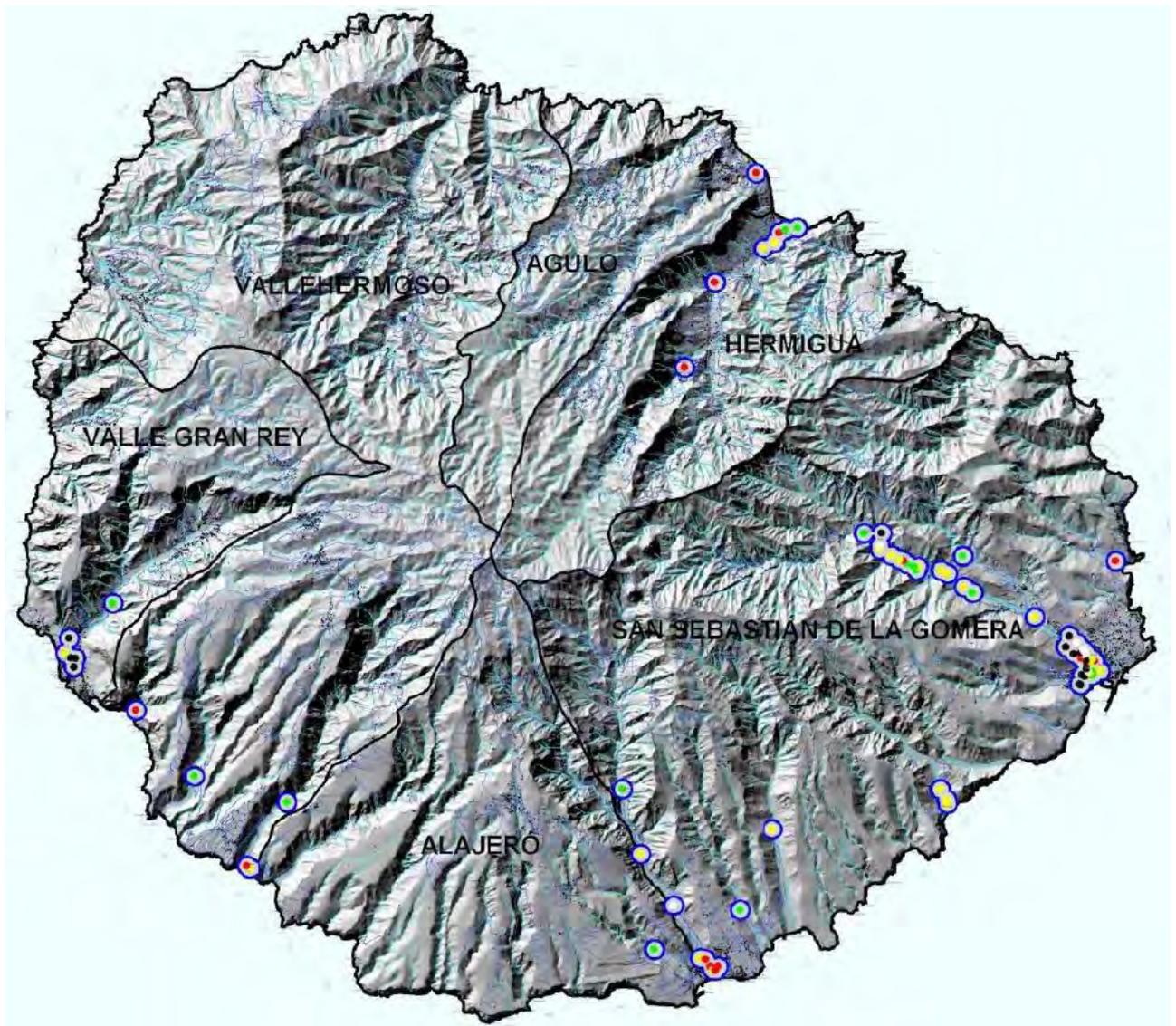
- Como es el cerramiento inmediato.
- Como es el cerramiento de la Parcela.
- Restricciones a vehículos.
- Tapa del Brocal:
 - Material.
 - Fijación.
 - Cierre.
- Brocal:
 - Material.
 - Altura
 - Acceso al Brocal.
- Acceso al interior de Galerías:
 - Material.
 - Fijación.
 - Cierre.
- Profundidad.
- Presencia de Agua.
- Presencia de Gases.
- Peligro de derrumbes.
- Distancia a los núcleos de población.
- Presencia de zonas de recreo infantil.

Peligro potencial de los pozos.

El riesgo surge cuando los elementos vulnerables, las personas, entran en contacto con una situación de peligro. En la formulación adoptada en el presente trabajo se define como el cruce entre el Peligro Real y la Exposición.

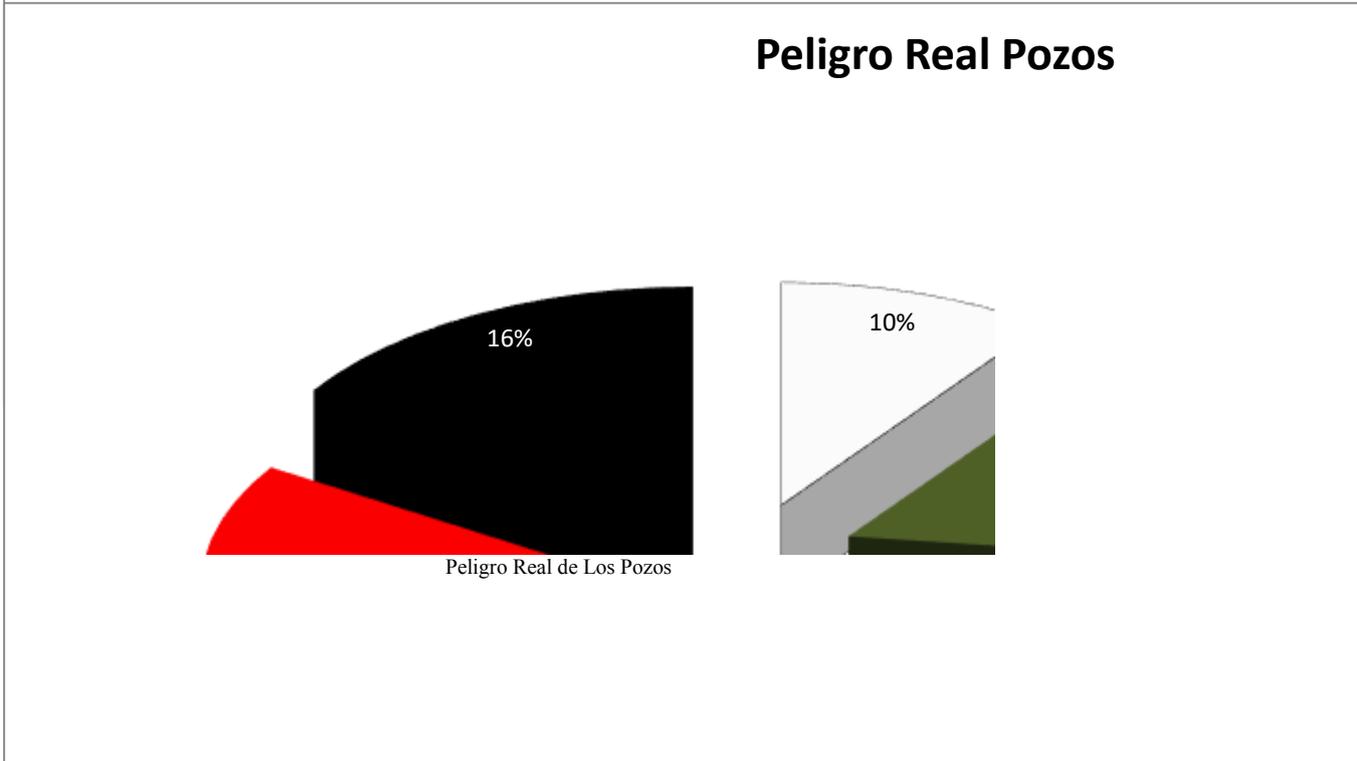
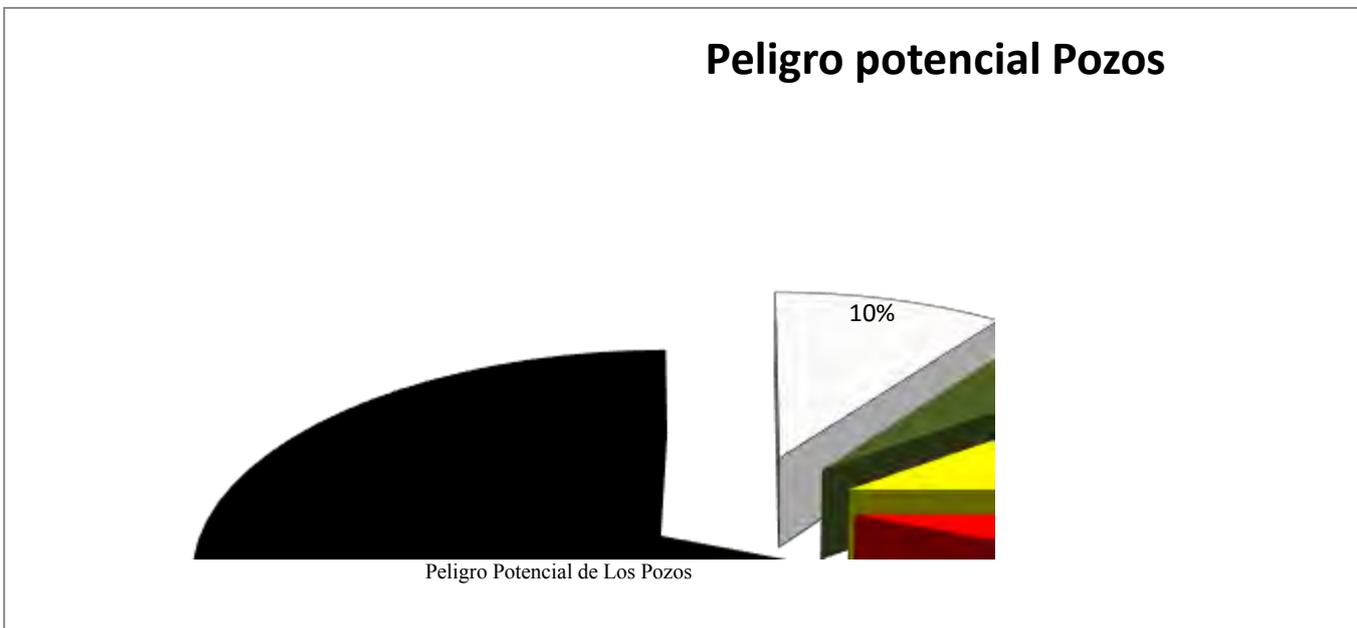
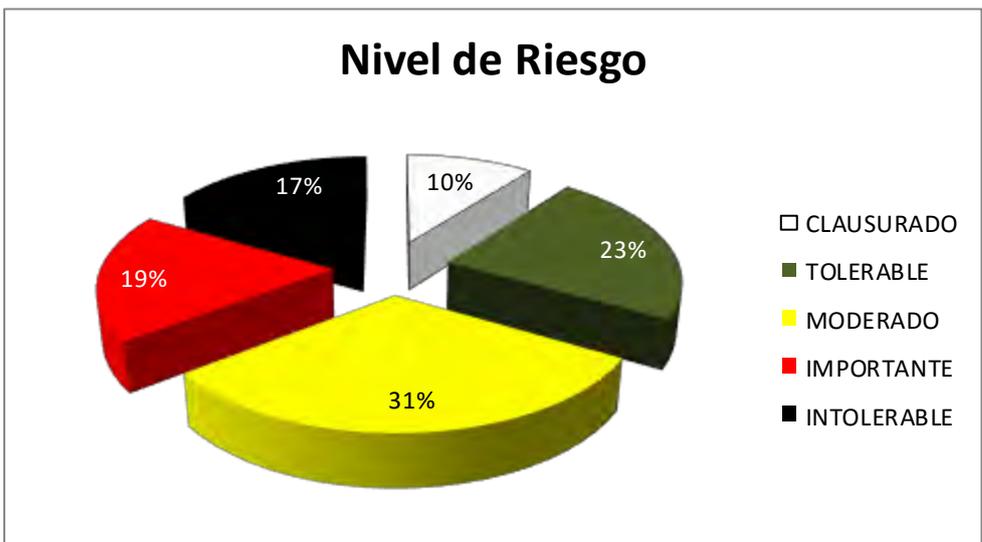
	POZO	GALERÍA	SONDEO
Agulo	1	1	4
Alajero	3	1	23
Hermigua	7	0	0
San Sebastián	58	2	14
Valle Gran Rey	6	1	7
Vallehermoso	6	2	3
TOTAL	81	7	51

Tabla: Pozos, Galerías y Sondeos de La Gomera.
Fuente: Plan hidrológico de la Gomera.



Distribución de Pozos y nivel de riesgo

Fuente: Inventario de instalaciones hidráulicas subterráneas de La Gomera



Nivel de Riesgo	Descripción y Observaciones
NULO	Pozos clausurados que no suponen ningún tipo de riesgo para la población.
TOLERABLE	Pozos con unas medidas de seguridad adecuadas para su grado de exposición y peligro.
MODERADO	Pozos con unas medidas de seguridad suficientes para su grado de exposición y peligro. Puede resultar conveniente en algunos casos la mejora de las medidas de seguridad.
IMPORTANTE	Pozos con unas medidas de seguridad insuficientes para su grado de exposición y peligro. Es conveniente mejorar las medidas de seguridad.
INTOLERABLE	Pozos con unas medidas de seguridad insuficientes para su grado de exposición y peligro. Es imprescindible mejorar las medidas de seguridad en estos pozos, ya que la probabilidad de producirse un accidente es muy alta.

Los pozos y galerías constituyen un riesgo para las personas como se ha demostrado en los trágicos accidentes ocurridos en galerías y pozos de las islas. Es objeto de este apartado conocer el número de este tipo de obras que hay en el municipio, su grado de accesibilidad y peligrosidad con el fin de poder tomar medidas preventivas al respecto.

Para la realización de este inventario se ha partido de datos previos, datos aportados por el Consejo Insular de Aguas, así como información aportada por vecinos y la propia administración Local además de los datos recopilados de la ordenación municipal.

En la actualidad la gran mayoría de los pozos clausurados se ubican en San Sebastián, con un total de 8 y un 9 que prácticamente lo está.

Pozos.

San Sebastián es un municipio con mayor número de pozos y por consiguiente con el mayor porcentaje de pozos con un nivel de riesgo medio o alto.

NIVEL DE RIESGO	Nº DE POZOS
CLAUSURADO	7
TOLERABLE	11
MODERADO	19
IMPORTANTE	9
INTORELABLE	12
TOTAL	58

Fuente: Consejo insular de aguas.

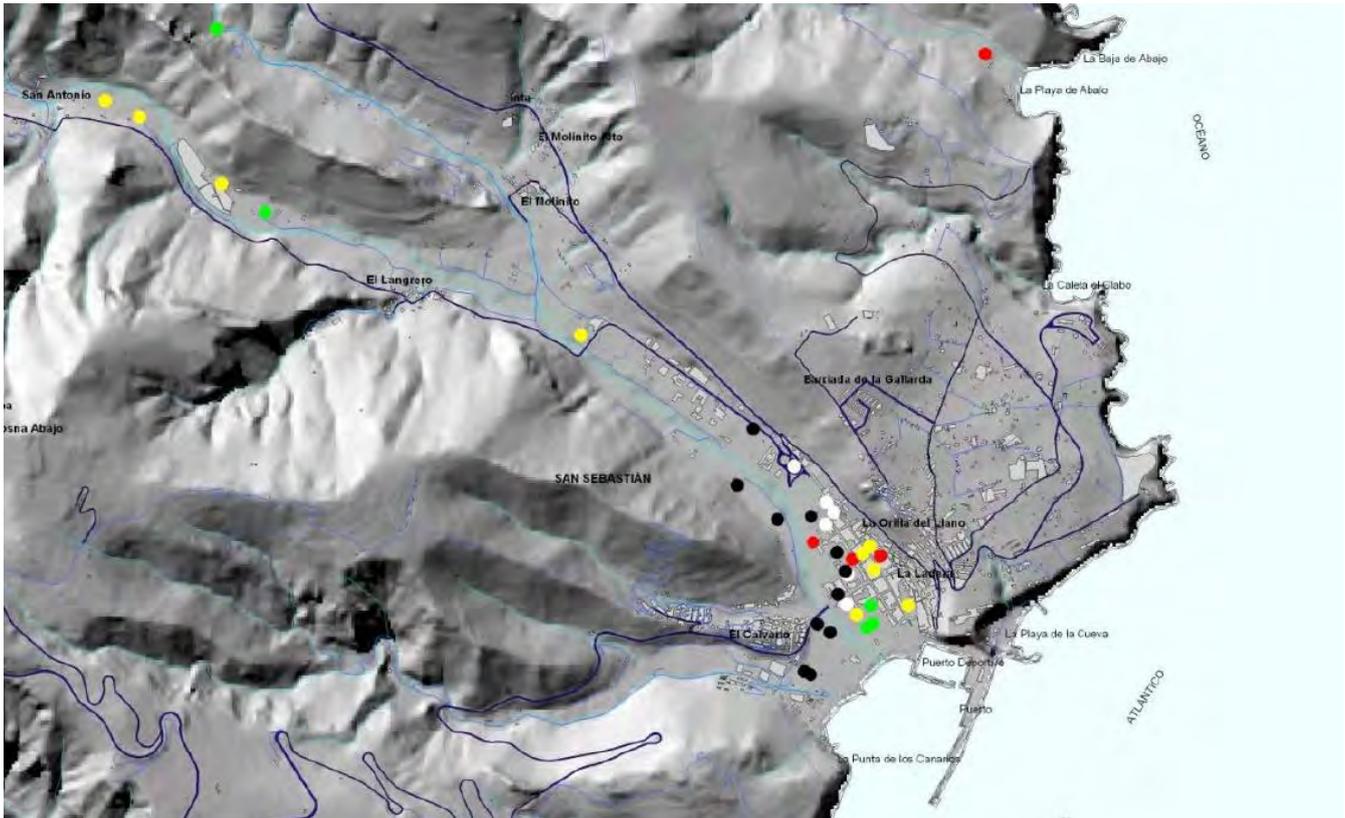
Los pozos con riesgo intolerable se localizan en la zona de La Villa, salvo uno que está Chejelipes. Por lo general se trata de pozos con medidas de seguridad muy reducidas y que se encuentran en zonas muy frecuentadas o cerca de ellas.

Listado de Pozos con riesgo intolerable

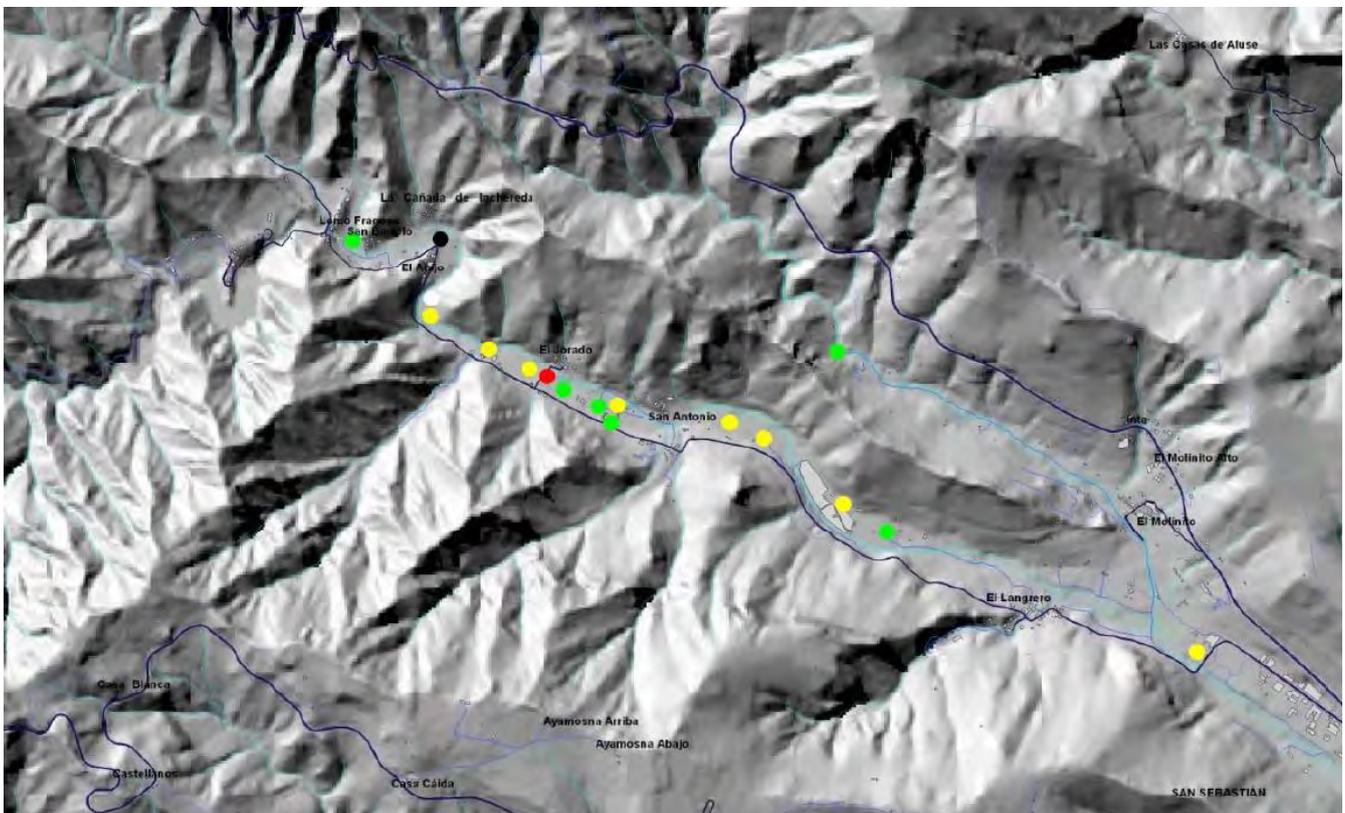
NOMBRE	LUGAR
Los Baluartes	El Conde
SS-103	Huertas de La Villa
Ribera Abajo	Margen dcha. Bco. de La Villa
Piñero	Huertas de La Villa
Ribera Arriba	Margen dcha. Bco. de La Villa
El Cercado	Huertas de La Villa. Margen dcha. Bco. de La Villa
Lamero	Entre Bco Hondo y Bco. de La Villa
Atajo	Caserío del Atajo
Los Frailes	Avda. Colón (Frente al Mercado)
Prieto	Huertas de La Villa. Margen dcha. Bco. de La Villa

Campo Fútbol Plaza San Pedro	Campo de Fútbol Entre Bco Hondo y Bco. de La Villa
---	---

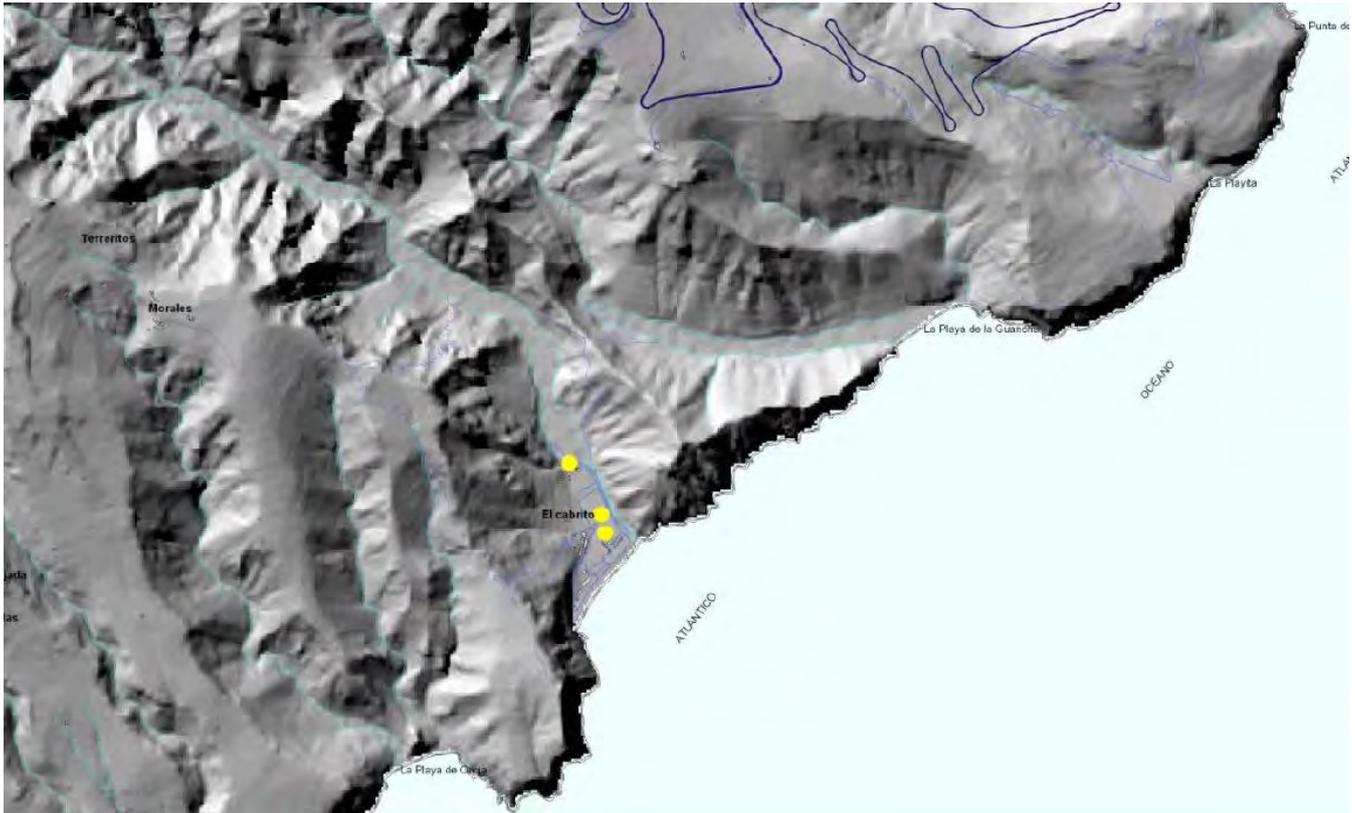
Fuente: Consejo Insular de Aguas de LA Gomera



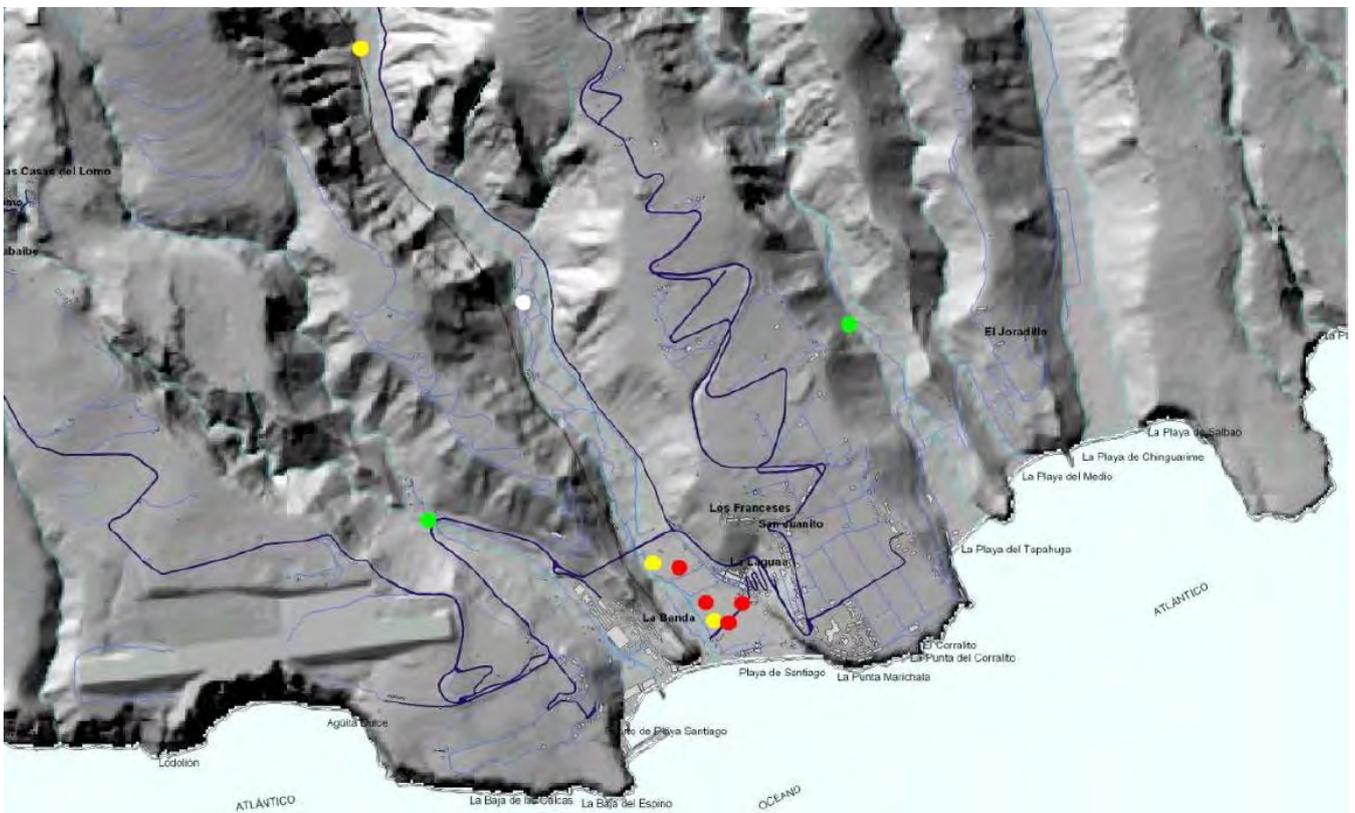
Situación de los pozos en zona de la Villa de San Sebastián. Nivel de riesgo según color.
Fuente: Inventario de Instalaciones hidráulicas de la Gomera.



Situación de los pozos en zona del Barranco de San Sebastián. Nivel de riesgo según color.
Fuente: Inventario de Instalaciones hidráulicas de la Gomera.



Situación de los pozos en la Finca del Cabrito. Nivel de riesgo según color.
Fuente: Inventario de Instalaciones hidráulicas de la Gomera.



Situación de los pozos en la zona de Tecina, Bco de Santiago. Nivel de riesgo según color.
Fuente: Inventario de Instalaciones hidráulicas de la Gomera.

Galerías.

El peligro potencial se ha determinado en base a los factores principales de riesgo inherentes a este tipo de captaciones, que son los derivados de la presencia de gases tóxicos y el peligro de caída de rocas.

No se tiene constancia de problemas por gases tóxicos o por ausencia de oxígeno, sin embargo, para mayor seguridad de las personas se ha tomado el valor más conservador, asumiendo para todas las galerías la posibilidad de ausencia del oxígeno necesario para las personas.

Por otro lado, se ha estimado el riesgo de caída de rocas tanto en el exterior de la bocamina como en el interior de la galería. Se ha valorado como elemento de seguridad la presencia de elementos como falso túnel, archetado y revestimiento en las galerías.

Nivel de seguridad de las galerías.

El nivel de seguridad depende de la accesibilidad interior, la accesibilidad exterior, y la señalización. Y estos a su vez dependen de una serie de factores como son el tipo restricción, estado, tipo cerramiento, material, fijación, cerradura, cerramiento parcela, restricción vehículos, características bocamina, material, estado y conservación de cada elemento.

- **Seguridad Muy alta:** Las tres galerías son el Altito, Ipalán y La Rajita IV. Las dos primeras son de reciente ejecución y se ha realizado con todas las medidas de seguridad deseables, y la tercera, La Rajita IV, es inaccesible, ya que se encuentra en una posición que impide el acceso a toda persona que no disponga de medios y materiales de escalada, motivo por el cual, se le asigna un nivel de seguridad muy alto.
- **Seguridad Alta:** La galería del barranco de Benchijigua presenta un valor de seguridad alto debido a las buenas condiciones de la accesibilidad interior, y no alcanza una mayor valoración porque no presenta elementos de protección exteriores.
- **Seguridad Baja:** Hay tres galerías con un nivel de seguridad bajo, Lepe, Los Verrales, y Los Gallos. El motivo de esta valoración se debe a que ninguna presenta algún elemento de seguridad, o en condiciones de mantenimiento adecuado.

De las galerías estudiadas, los resultados que se obtiene del análisis de datos es que el peligro real es muy alto en tres captaciones, moderado en una y bajo en tres.

- **Peligro Muy alto:** Hay tres galerías con un nivel de peligro real Muy Alto, que son Lepe, Los Verrales, y Los Gallos. El motivo de esta valoración se debe a que las dos primeras no presentan ningún elemento de seguridad, y la tercera no guarda las condiciones de mantenimiento adecuadas.
- **Peligro Moderado:** La galería Benchijigua presenta un nivel de peligro real moderado debido a que las buenas condiciones de seguridad introducidas por el factor de accesibilidad interior, que reduce el peligro potencial que presenta la galería.
- **Peligro Bajo:** Las tres galerías que presentan un nivel de peligro real Bajo son el Altito, Ipalán y La Rajita IV. Las dos primeras presentan un nivel de riesgo potencial bajo que se ve reducido por las medidas de seguridad. La tercera, La Rajita IV, presenta un peligro potencial elevado, pero como es inaccesible, se le asigna un nivel de seguridad muy alto, de lo que resulta un peligro real Bajo.

El nivel de riesgo que resulta del análisis de los resultados es el siguiente:

- **Riesgo Tolerable:** Las tres galerías con un nivel de riesgo tolerable son el Altito, Ipalán y La Rajita IV. Las dos primeras galerías presentan un nivel de peligro real reducido debido principalmente a las buenas condiciones de seguridad, si bien su nivel de exposición varía de muy alto a bajo. La tercera galería, La Rajita IV, presenta un nivel de seguridad muy alto y el nivel de exposición más reducido.
- **Riesgo Moderado:** La galería Benchijigua, en el barranco de Benchijigua, presenta un valor de riesgo moderado, debido principalmente a las buenas condiciones del cerramiento interior, siendo el nivel de exposición moderado.
- **Riesgo Intolerable:** Las tres galerías con un nivel de riesgo Intolerable, son: Lepe, Los Verrales, y Los Gallos. El motivo de este nivel de riesgo se debe al elevado peligro real (derivado principalmente de la inexistencia de medidas seguridad adecuadas), aun y a pesar de que la mayoría presenta un bajo nivel de exposición. Hay que destacar que la galería Los Verrales presenta un nivel de exposición muy alto.

Listado de Galerías.

NOMBRE	NIVEL DE RIESGO	VALORACIÓN DEL RIESGO
Ipalán	Tolerable	0,333
Benchijigua	Moderado	0,491