
Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales (PLEIF) de San Roque



Ilustre Ayuntamiento
de San Roque



Método Ambiental

Índice

1.	Objeto y ámbito territorial del plan	1
1.1.	Definición y carácter del PLEIF	1
1.2.	Marco normativo de referencia.....	2
1.3.	Objetivos del PLEIF	3
1.4.	Perfiles destinatarios	3
1.5.	Estructura organizativa	3
1.6.	Vertebración jerárquica	4
2.	Descripción territorial de la Zona de Peligro	5
2.1.	Rasgos geográficos generales.....	5
2.2.	Rasgos geológicos y geomorfológicos	9
2.3.	Rasgos climáticos.....	24
2.4.	Rasgos hidrológicos	27
2.5.	Usos del suelo.....	30
2.6.	Vegetación y fauna en la Zona de Peligro.....	33
2.6.1.	Vegetación	33
2.6.2.	Fauna	35
2.7.	Demografía	37
2.8.	Sector industrial en San Roque	40
2.9.	Vías de comunicación	43
2.9.1.	Red de carreteras	43
2.9.2.	Red de vías pecuarias y caminos públicos.....	44
2.9.3.	Red ferroviaria y red de aeropuertos	47
2.9.4.	Redes de conducción de energía, gasoductos y líneas eléctricas	48
2.9.5.	Patrimonio natural e histórico artístico.....	50
2.10.	Infraestructura de apoyo a la extinción.....	53
3.	Estudio de riesgos.....	54
3.1.	Metodología empleada para el análisis del riesgo por incendios forestales en San Roque	55
3.2.	Análisis del peligro por incendio forestal	56
3.3.	Análisis del riesgo por incendio forestal.....	65
3.4.	Vulnerabilidad de los núcleos de población.....	69
3.5.	Índice de dificultad de extinción (IDEX).....	80
4.	Estructura organizativa local	81

4.1.	Dirección del PLEIF	81
4.2.	Comité asesor local	82
4.3.	Gabinete de información.....	83
4.4.	Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL).....	83
4.4.1.	Puesto de Mando Avanzado (PMA).....	84
4.5.	Servicios operativos locales.....	85
4.5.1.	Servicios contra incendios.....	86
4.5.2.	Servicio de seguridad	88
4.5.3.	Servicio sanitario	90
4.5.4.	Servicios de apoyo logístico y social	91
5.	Operatividad.....	94
5.1.	Caracterización de las fases de operatividad	94
5.1.1.	Preemergencia	94
5.1.2.	Emergencia	95
5.1.3.	Normalización.....	95
5.2.	Activación / desactivación del PLEIF y notificación	95
5.3.	Procedimiento actuación según fases activación.....	96
5.3.1.	Fase de preemergencia	96
5.3.2.	Fase de emergencia.....	96
5.3.3.	Fase de normalización	97
5.3.4.	Fase de desactivación.....	97
5.4.	Transferencia entre niveles de planificación	97
5.5.	Zonificación	98
6.	Medidas de actuación	99
6.1.	Medidas de actuación preventiva (MAPREV).....	99
6.1.1.	De protección a la población.....	99
6.1.2.	De protección a bienes y medio ambiente.....	100
6.1.3.	De mitigación para la emergencia	100
6.1.4.	De coordinación con Protección Civil	101
6.2.	Medidas de actuación operativa (MAOPER)	101
6.2.1.	De protección a la población.....	101
6.2.2.	De protección a bienes y medio ambiente.....	102
6.2.3.	De intervención	103
6.2.4.	De reparación	104

6.2.5. Técnicas específicas	104
7. Implantación y mantenimiento	105
7.1. Programa de implantación	105
7.2. Programa de mantenimiento	107
8. Catálogo de medios y recursos.....	109
8.1. Criterios de catalogación	109
8.2. Estructura de catalogación	109
8.3. Elaboración y actualización	110
8.4. Uso y gestión	110
9. Planes de emergencia integrados	111
9.1. Funciones básicas de un PAIF	111
9.2. Exigencia, aprobación y vigencia de un PAIF	112
9.3. Integración de planes de prevención	112
Anexo I. Catálogo de medios y recursos.....	113
Anexo II. Infraestructuras de apoyo a la extinción	124
Anexo III. Estimación de la población afectada en caso de evacuación	129
Anexo IV. Estructura Organizativa.....	130
Anexo V. Programa de implantación y seguimiento	133
Anexo VI. Planes de Autoprotección	135
Anexo VII. Cartografía.....	137

1. Objeto y ámbito territorial del plan

1.1. Definición y carácter del PLEIF

Los Planes Locales de Emergencia por Incendios Forestales (en adelante, PLEIF) son las herramientas a nivel local en la lucha contra los incendios forestales, estableciendo la organización, procedimientos de actuación y movilización de los recursos asociados.

Los denominados PLEIF, deben ser elaborados para los municipios que se localicen, de forma parcial o total, en zonas de peligro por riesgo de incendios forestales. Siendo revisados cada cuatro años desde la aprobación del mismo.

Los incendios forestales son una amenaza constante que debemos controlar y paliar con todos los medios de los que disponemos. Por ello, es de vital importancia que las diferentes Administraciones de Andalucía dispongan de un protocolo de organización, actuación y movilización de todos sus recursos para conservar y defender nuestro entorno natural. La intervención e interacción de la ciudadanía del medio rural, la climatología propia de nuestra comunidad, la aceleración de los efectos del cambio climático, así como su diversidad vegetal hacen de nuestra región un lugar especialmente amenazado.

La normativa de referencia establece los instrumentos de los que disponemos para la planificación y la respuesta rápida ante una situación de emergencia relativa a un incendio forestal. Dentro de dicha planificación, debemos ser muy minuciosos en la aplicación de las diferentes medidas preventivas y operativas.

Según el apéndice del Plan INFOCA (Decreto 371/2010) la Zona de Peligro por incendios forestales abarca la totalidad del término municipal de San Roque. Esta declaración implica que el Excmo. Ayuntamiento de San Roque esté obligado a elaborar, actualizar y revisar el Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales.

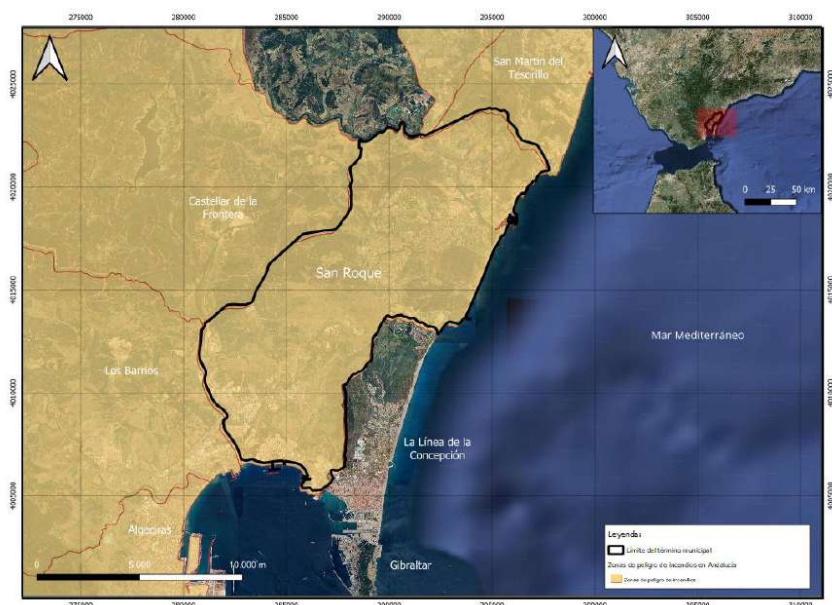


Figura 1. Zonas de peligro ante Incendios Forestales en el término municipal de San Roque. Fuente: elaboración propia a partir del Plan INFOCA.

1.2. Marco normativo de referencia

A continuación, se detalla el vigente marco normativo de referencia para la elaboración del PLEIF de San Roque:

Normativa estatal:

- **Real Decreto 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- **Real Decreto 893/2013**, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- **Resolución de 31 de octubre de 2014**, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales.
- **Ley 17/2015**, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

Normativa autonómica de Andalucía:

- **Ley 5/1999**, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales.
- **Decreto 247/2001**, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- **Orden de 11 de septiembre de 2002**, por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales y se desarrollan medidas de protección.
- **Orden de 21 de mayo de 2009**, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.
- **Decreto 371/2010**, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001. **Plan INFOCA.**
- **Acuerdo de 22 de noviembre de 2011**, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (**PTEAnd**).
- **Decreto-ley 2/2023**, de 11 de abril, por el que se adoptan medidas en materia de emergencias y gestión, prevención y extinción de incendios forestales y se autoriza la creación de la Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía.

1.3. Objetivos del PLEIF

Los objetivos que se persiguen mediante la realización de los PLEIF son:

- Prevenir la ocurrencia de incendios forestales. Para ello, los planes deben establecer medidas de prevención, como la gestión del uso del suelo, la sensibilización de la población y la vigilancia del territorio.
- Minimizar los tiempos de detección y respuesta de los medios de extinción. Para ello, los planes deben establecer un sistema de detección temprana de incendios y un plan de movilización de los recursos de extinción.
- Disminuir la peligrosidad del incendio forestal una vez producido. Para ello, los planes deben establecer medidas de defensa contra incendios, como la creación de cortafuegos y la instalación de puntos de agua.

1.4. Perfiles destinatarios

Teniendo en cuenta los objetivos del PLEIF se debe tener en cuenta los siguientes destinatarios:

- La población más expuesta dada su cercanía o encontrarse dentro de la Zona de Peligro.
- Todos aquellos profesionales capacitados para gestionar una situación de emergencia a nivel preventivo y operativo.
- Las Administraciones Públicas destinadas a coordinar dentro de la Zona de Peligro y en el término municipal de San Roque.
- La sociedad de San Roque debe conocer los mecanismos y actuaciones necesarias para prevenir y/o paliar una situación de emergencia de ámbito forestal. Debe disponer de planes de autoprotección y tener una actitud proactiva.

1.5. Estructura organizativa

La estructura organizativa básica del PLEIF debe estar formada por:

- **Dirección del PLEIF:** cuando se produce una situación de emergencia es el órgano encargado de la toma de decisiones a nivel preventivo y operacional, siempre al amparo del PLEIF.
- **Comité Asesor Local:** se encarga de ayudar y asesorar a la Dirección del PLEIF, tanto a nivel de desarrollo del plan como de coordinación del mismo.
- **Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL):** Centro de trabajo referente que depende de la Administración Local para gestionar la situación de emergencia. Pretende dar una visión general de la emergencia, alejado de la misma, a nivel

informativo y operacional. Se encarga de dirigir y coordinar las acciones encaminadas a controlar y paliar la situación de emergencia.

- **Gabinete de información:** es el órgano encargado de hacer llegar la información, de manera oficial, a la población durante la ejecución del plan de emergencia, siempre a través del Gabinete de Comunicación y Prensa de la alcaldía correspondiente.
- **Servicios operativos locales:** Tras decretar la situación de emergencia por incendio forestal los servicios de seguridad, contraincendios, sanitarios y de apoyo logístico y social, colaboran, cada uno dentro de su ámbito y responsabilidades, para conseguir superar esta situación de emergencia.

1.6. Vertebración jerárquica

La interfase es un elemento clave dentro de la configuración del PLEIF que pretende conectar los planes de diferentes niveles jerárquicos (local, autonómico y estatal) en función de la gravedad de la situación de emergencia y el tipo de respuesta que requiere. El nivel jerárquico inmediatamente superior al PLEIF sería el Plan Autonómico (Plan INFOCA). De ahí la importancia de la interfase como puente de entendimiento y coordinación rápida entre planes de distinto nivel.

2. Descripción territorial de la Zona de Peligro

2.1. Rasgos geográficos generales.

El municipio de San Roque, desde un punto de vista político-administrativo se enmarca en la provincia de Cádiz. El municipio está situado al sudeste de dicha provincia, localizándose su núcleo urbano principal en las siguientes coordenadas geográficas:

- 4.82'.63'' de longitud oeste.
- 36.12'.35'' de latitud norte.

Está situado en el arco de la Bahía de Algeciras, entre los municipios de La Línea de la Concepción y Los Barrios, ocupando su territorio más de un tercio de la Bahía. Su término municipal limita al norte con los términos municipales de Manilva (Málaga) y Jimena de la Frontera (Cádiz), siendo el río Hozgarganta la línea divisoria con este último municipio, en las zonas de Tesorillo y San Enrique. Al sur, limita con la Bahía de Algeciras y el término municipal de La Línea de la Concepción. Al este con el Mar Mediterráneo y al oeste, con los términos municipales de los Barrios y Castellar de la Frontera, siendo el río Guadarranque la línea divisoria con Los Barrios.



Figura 2. Localización del municipio de San Roque. Elaboración propia.

Se encuentra en la comarca del Campo de Gibraltar, junto con los municipios de: Algeciras, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, Los Barrios, San Martín del Tesorillo y Tarifa.

La extensión de este municipio es de 146,24 km² (14.624 ha). San Roque se halla a 138 km de distancia de la capital de la provincia de Cádiz, a 130 km de Málaga y a 200 km de Sevilla.

Las distancias y carreteras, con respecto a los municipios de la comarca, se recogen en la siguiente tabla:

Municipio	Ruta	Distancia (km)
Algeciras	A7	14
Castellar de la Frontera	A-405	16
Jimena de la Frontera	A-405	37
La línea de la Concepción	CA-34	8
Los Barrios	A-7	15
San Martín del Tesorillo	A-7 y A-2102	22
Tarifa	A7 y N-340	37

*Tabla 1. Distancias por carretera con respecto a los municipios que componen la comarca del Campo de Gibraltar.
Fuente: Dirección General de Tráfico (DGT).*

El municipio de San Roque está conformado por doce núcleos poblacionales y varios diseminados en los que se localizan diferentes urbanizaciones residenciales. Los núcleos poblacionales que componen el municipio de San Roque son:

- **La Villa de San Roque:** es el núcleo principal y está situado en la zona sur del término municipal, sobre una colina. En él se desarrollan las principales tareas administrativas. Posee el mayor volumen de población del término municipal.
- **La Estación de San Roque:** ubicado en la zona sur, al oeste de la Villa de San Roque. Se desarrolló con la implantación del ferrocarril.
- **Taraguilla:** situado junto a la Estación de San Roque, al este de la misma, está íntimamente unido al desarrollo de la Estación.
- **Guadarranque:** es un pequeño enclave situado en el sur del municipio, en la desembocadura del río Guadarranque. Muy influenciado por el polígono industrial situado en esta zona.
- **Puente Mayorga:** situado al sur y comprimido entre el polígono industrial de la zona de Guadarranque y Campamento.
- **Campamento:** situado al sur, lindando con el término municipal de la Línea de la Concepción.
- **Sotogrande:** situado al noroeste del término municipal, se erige como un importante centro turístico donde pueden desarrollarse diferentes deportes como el golf, la

- **Guadiaro:** situado en el margen derecho del Río Guadiaro y próximo a Sotogrande.
- **Pueblo Nuevo de Guadiaro:** situado en el margen derecho del río Guadiaro, limitando con el núcleo poblacional de Sotogrande.
- **San Enrique de Guadiaro:** situado en el margen izquierdo del río Guadiaro, junto a extensiones de tierras fértiles de gran importancia para la actividad agrícola del municipio.
- **Torreguadiaro:** situado junto al Puerto de Sotogrande, en la costa del Mar Mediterráneo. Junto a este, se sitúan las urbanizaciones de Playa Guadiaro, Las Colinas y de Punta de Europa.
- **San Diego:** situado al noroeste del municipio, colindando con la provincia de Málaga. Al norte de este núcleo poblacional se ubica la urbanización Invespania.

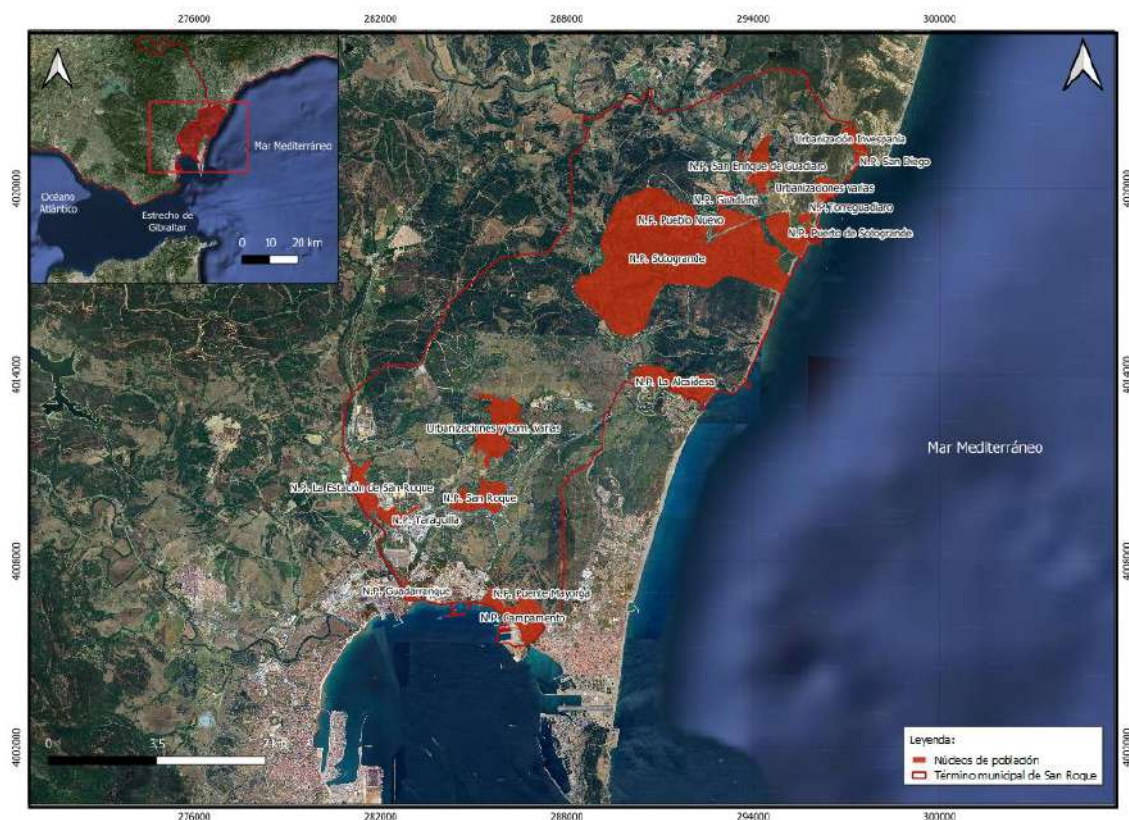


Figura 3. Núcleos de población que conforman el municipio de San Roque. Elaboración propia.

Con respecto al relieve del término municipal, la altitud de su núcleo urbano principal es de 109 m con respecto al nivel del mar, aunque el término municipal en su conjunto presenta varias cadenas montañosas, destacando:

- Zona de la finca "La Pólvara" dominando las barriadas de Taraguilla, Estación y Miraflores.
- Sierra Carbonera (236 m de altitud) que domina el pueblo de San Roque, la zona industrial y Campamento.
- La Sierra del Arca (258 m de altitud) divide el término municipal en dos partes de análoga superficie.
- La Sierra Almenara contiene el pico del Castillón (278 m de altitud) en la zona norte del término municipal.

En general, los perfiles topográficos muestran un relieve con pendientes moderadas o bajas, no superando las pendientes máximas el 40% de desnivel. En la figura que se muestra a continuación, se puede observar que las zonas de topografía más accidentada corresponden con las ubicadas al sureste y al noroeste del término municipal.

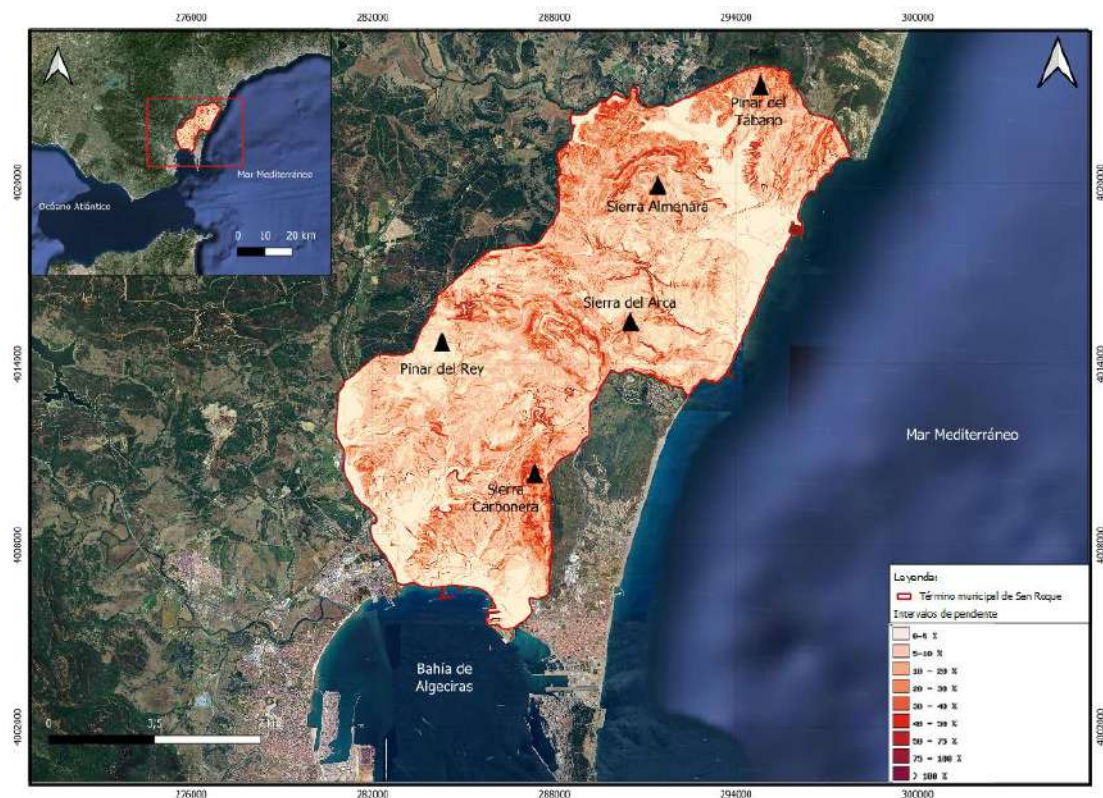


Figura 4. Intervalos de pendientes dentro del término municipal de San Roque. Elaboración propia.

2.2. Rasgos geológicos y geomorfológicos

La geología del Campo de Gibraltar puede simplificarse considerablemente a efectos de síntesis ya que la litología y la petrología de sus materiales viene estrechamente controlada por procesos genéticos muy concretos que facilitan su comprensión en tres conjuntos perfectamente diferenciados, a saber:

- A) Unidades alóctonas.
- B) Depósitos marinos postorogénicos.
- C) Depósitos continentales.

A) Unidades alóctonas o complejo turbidítico flyschoides del Campo de Gibraltar.

Presenta una amplia representación dentro del término municipal de San Roque. A su vez, está constituido por un potente conjunto de materiales sedimentarios detríticos, colocados en su posición actual mediante el juego de complejos procesos de deslizamientos gravitacionales y amplios mantos de corrimiento. Ambos sucesos, en ocasiones, llegan a alcanzar desplazamientos del orden de los 1.500-1.800 km desde la cuenca de depósito original.

La edad de estos materiales abarca un considerable espacio temporal, ya que, comienza su desarrollo en el Cretácico superior (Senoense), y concluye, aproximadamente, en el Mioceno medio. Estas unidades se encuentran apiladas unas sobre otras en contactos mecánicos mediante mantos de corrimientos, constituyendo edificios tectónicos complejos.

El origen sedimentario de estas formaciones se encuentra estrechamente relacionado con los procesos de corrientes de turbidez ocurridos en una gran cuenca sedimentaria turbidítica. En la actualidad, la cuenca se encontraría situada entre las inmediaciones del Mar de Alborán y el sector occidental del Mar Mediterráneo.

El conjunto de rocas predominante en la zona son turbiditas, entendiéndose por turbidita la roca sedimentaria resultante de las corrientes de turbidez, las cuales son capaces de poner en movimiento y arrastrar grandes cantidades (plataforma y umbral continentales) a zonas profundas de llanuras abisales (4.000 o 5.000 m de profundidad).

Estos depósitos turbidíticos muestran una considerable cantidad de litofacies que dependen de las distintas áreas de depósito situadas dentro de la cuenca sedimentaria general. Con respecto a la naturaleza de los materiales que llegan a depositarse existen diferencias de composición y textura muy notables en función del lugar de depósito. Estos lugares serían la cabecera de los cañones submarinos (áreas-fuentes canalizadas), los abanicos medios y externos, y las llanuras abisales.

Según se avanza en el recorrido, desde fases próximas a las más alejadas, el tamaño del grano va disminuyendo, la lutita va haciendo su aparición paulatinamente hasta llegar a ser el componente dominante, y la potencia de los bancos o extractos componente va decreciendo hasta que desaparecen.

Conforme se va colmando la cuenca y, por tanto, perdiendo fondo y extensión, también se va

produciendo un cambio gradual tanto en la textura como en las estructuras y potencia de los estratos. Por tanto, las variaciones cualitativas y cuantitativas en la composición y textura de los materiales, se manifiestan tanto en el espacio como en el tiempo.

En definitiva, teniendo en cuenta la complejidad sedimentaria presente en la zona, junto con los procesos tectónicos naturales que afectan a la cuenca turbídica, se puede concluir que el complejo Turbidítico Flyschoides o Unidades Alóctonas del Campo de Gibraltar presentan un alto grado de complejidad en su tratamiento que, desde el punto de vista de las obras públicas, debe traducirse en un minucioso estudio geotécnico previo a todo proyecto racional de construcción.

B) Unidades depositadas a partir del Mioceno superior en cuencas marinas someras intramontañosas.

Estas unidades se encuentran bien representadas en el término municipal de San Roque, situándose los principales afloramientos al norte, este, suroeste y sureste, concretamente en las Tarayuelas, Pinar del Rey, Los Chaparrales, Taraguillas y la Caracolera. Todos ellos, abarcan un amplio sector al sur y suroeste del río Guadiaro por Sotogrande y por el norte de Sierra Carbonera.

Estos depósitos tienen su origen en la etapa de intenso diastrofismo que se produce durante la fase sin orogénica del Plegamiento Alpino, responsable del desplazamiento y apilamiento de mantos de las unidades Campo Gibraltareñas, y la posterior colocación definitiva en sus posiciones actuales. De este modo, comienza en todo el ámbito Mediterráneo o Alpino, una fase de intensa denudación erosiva que afecta a los relieves recién constituidos en el sector que nos ocupa.

Estos relieves jóvenes se caracterizan por lo escarpado y accidentado de su morfología, dando lugar a costas sumamente recortadas con frecuentes islas, y a la presencia de profundos senos o entrantes marinos a modo de albuferas o estuarios. Son las llamadas cuencas marinas litorales intramontañosas, una de ellas se ubica al suroeste y oeste de San Roque (ciudad), en el entrante que se sitúa en Taraguilla y se va abriendo camino en dos ramales hasta formar una amplia bahía somera que ocuparía todo el Pinar del Rey y las Tarayuelas, hasta salir de los límites del término municipal.

Estas cuencas de escasa profundidad (aproximadamente 200 metros) comienzan a funcionar a partir del Mioceno, desapareciendo como tales durante el Pleistoceno superior. Algunas pudieron mantenerse incluso durante el Pleistoceno inferior transformadas en amplios estuarios que proporcionan series sedimentarias a modo de transición.

Los materiales depositados en tales medios son esencialmente detríticos, de clara influencia terrígena originada por la intensa denudación y arrastre de los relieves areniscos adyacentes. Además, presenta materiales de los aportes aurígenos de areniscas y conglomerados bioclásticos de cemento carbonatado (maciño) y depósitos organógenos y lumaquélcos de amplia representación dentro del conjunto de estas litofacies.

Estas unidades adoptan una disposición claramente discordante sobre las unidades Alóctonas, conteniéndose en su mayor parte horizontalmente o a lo sumo, afectadas por leves buzamientos

locales ocasionados por fallas de reajuste propias de una fase finiorogénica (Tectónica Pleistocénica).

C) Unidades de origen continental.

Debido a un proceso generalizado de elevación de los márgenes costeros o al descenso del nivel del mar (esto último lo más probable), se produce en las postrimerías del Plioceno y albores del Pleistoceno, la instalación y encajamiento de una red de fluvial sobre los restos de las cuencas litorales intramontañosas, que constituyen el último episodio sedimentario antes de su total colmatación.

La actuación de esta red fluvial se va a traducir en el emplazamiento de depósitos aluviales y llanuras de inundación (vegas) que van ocupando los márgenes fluviales a medida que estos van siendo ensanchados. Esta red fluvial no actúa con la misma intensidad ni durante el mismo tiempo; por el contrario, unas cuencas se instalan en discordancia erosiva sobre materiales turbidíticos que, a su vez, se encontraban afectados por los depósitos marinos someros de las cuencas litorales actuando, a modo de continuidad, en la colmatación de esas cuencas ya casi cerradas. En estos casos, la discordancia erosiva sobre estos últimos materiales sería progresiva, es decir, en la cabecera sería claramente discordante mientras que el curso bajo y desembocadura, estarían en concordancia y continuidad con los materiales marinos someros, dando facie de transición y por fin, facies típicamente continentales.

Este parece ser el caso de ciertos depósitos bastante abundantes en el término municipal de San Roque y especialmente en el sector del Pinar del Rey.

Se trata de una cobertera de arenas rojas sin cementar, cuya potencia varía de unos lugares a otros, y si bien, no está aclarada su génesis y significado paleo ambiental, hay indicios que hacen suponer para tales depósitos tienen una edad Finipliocena o incluso Pleistocena. Su origen, en principio, continental parece que estaría ligado a un medio fluvial y de estuario, desarrollado y extinguido durante el tránsito Plio-Pleistoceno. Estos depósitos arenosos, ciertamente abundantes en otros puntos de la provincia y correlacionables con los de San Roque, son afectados posteriormente por la actual red fluvial que se instala a partir del Pleistoceno medio y superior, y que en parte viene heredada de la red primitiva Plio-Pleistocena.

En otras ocasiones, la red fluvial se instala sobre cuencas litorales colmatadas, quedando sus materiales claramente discordantes sobre los anteriores, erosionándolos y rebajándolos, como ocurre con la mayor parte del tramo final del río Guadarranque.

Durante la evolución sedimentaria de esta red fluvial, se producen acontecimientos climáticos de primer orden a escala global que van a condicionar la respuesta sedimentaria de estos ríos. Se trata de los procesos de glaciación e inter glaciación, que, si bien no afectan como tales a estas latitudes, constituyen el origen de profundas transformaciones en los regímenes pluviométricos y alteraciones sustanciales y alternativas en el nivel eustático del mar.

Esta es la causa de que actualmente, se observen importantes áreas de vega fluvial (restos de antiguos cauces y llanuras de inundación) en los ríos que hoy no son otra cosa que los descendientes de los primitivos ríos que se desarrollaron durante el Plio-Pleistoceno, tal vez los

primeros y más importantes.

Petrología y naturaleza de los terrenos del término municipal de San Roque.

El conjunto litológico formado por las unidades Alóctonas se compone de un grupo de formaciones y unidades litoestratigráficas, diferenciadas a base de criterios cronológicos, litológicos tectónicos y sedimentológicos, aunque a primera vista la apariencia general es bastante homogénea.

Únicamente la más importante de todas las formaciones, la llamada Arenisca del Aljibe, presenta caracteres distintivos particulares que la hacen inconfundible. Se trata de una serie de margoareniscas constituyendo las areniscas el 95 % de la potencia total, que es superior a los mil metros, disponiéndose en gruesos y potentes estratos de granulometría grosera con diferente grado de competencia.

Desde el punto de vista estratigráfico, esta formación es la más elevada de todas las que construyen el edificio tectónico del Campo de Gibraltar, su edad es Estampiense_Mioceno inferior, siendo por lo tanto la más moderna de todas. La composición mineralógica y petrográfica más dominante oscila entre los siguientes porcentajes:

- Cuarzo: 65 – 87 %.
- Feldespatos: 15 – 6 %.
- Frag. Rocas: 8 - 20 %.
- Matriz detrítica: 15 - 20 % del total de la roca.

La composición indicada, según varios autores, corresponde a:

- Sublitarenita muy inmadura (Folk).
- Arenisca subcuarzosa muy inmadura (Chen).
- Grauwaca (MC Bride; Pettijohn).

Inmediatamente debajo de esta formación arenosa se encuentra la llamada “Serie de Base de la Unidad del Aljibe”, constituida por varias formaciones de menor entidad y de difícil correlación espacio-temporal debido a la intensa tectonización y deslizamiento a que están sometidas. Estas formaciones son:

- **Formación de Benaiza.**

Constituida por una alternativa de estratos calizos y margosos cuyo espesor no supera los cien metros. Esta formación se dispone en pequeños afloramientos y retazos de escasa entidad. Por lo general, se presenta formando paquetes de Turbiditas carbonatas que alternan con lutita blanca o roja (según los puntos). Su edad está comprendida entre Eoceno y Oligoceno. Las calizas que constituyen esta serie reciben denominaciones tales como, intácita, intrabiosparita, etc., siendo frecuente la presencia de pequeños porcentajes de granos de cuarzo en su composición.

El afloramiento más importante se sitúa a tres kilómetros al noroeste de la Sierra Carbonera, junto al cortijo de Las Aguzaderas.

○ **Formación de arcillas de Jimena.**

Constituida por arcillas abigarradas con capas delgadas de calizas detríticas, cuya edad es Cretácico superior-Oligoceno (Aquitaniense). Con esta denominación se incluye, no obstante, a aquella porción de la serie de base que representa una litología fundamentalmente arcillosa y que en determinados puntos puede representar imprecisos los límites cronoestratigráficos de ladera y cobertura de suelos. El espesor mínimo de esta formación, supera los doscientos metros.

○ **Unidad de Aljibe.**

En posición tectónica inferior respecto a la Unidad de Aljibe, se sitúan y afloran un conjunto de unidades que comprenden series con materiales turbidíticos de litología compleja. La mejor representada en el término municipal de San Roque es la Unidad de Algeciras, seguida de lejos por la Unidad de los Nogales, de escasa representación.

Una característica litológica común a todas ellas independientemente de la composición de las series en alternancias rítmicas de estratos duros (caliza, areniscas, brechas, etc.) y blandos (arcillas, margas, limonitas, etc.) que hace muy dificultosa una rápida identificación visual en campo.

Así mismo, es resaltable la ausencia de estratos competentes de cierta potencia, pues en su inmensa mayoría no sobrepasan los 20 o 30 cm de espesor medio, llegando ocasionalmente a igualar o sobrepasar el metro. Por otra parte, es también notable la intensa tectonización de estas series, que se representan muy replegadas, siendo frecuentes los afloramientos verticalizados e incluso invertidos.

La Unidad de Algeciras está integrada a su vez por las siguientes formaciones:

- Flysch margo-arenisco-micaceo o Flysch de Punta Carnero (Oligoceno superior).
- Calizas y arcillas rojas y o lititas (Eoceno-Oligoceno inferior).
- Calizas y conglomerados (Eoceno medio).
- Flysch senonense.
- Margas blancas (cenomanense).

De las cuales, en el término municipal de San Roque, están representadas:

- Flysch de Algeciras o de Punta Carnero.
- Calizas y conglomerados.
- Flysch senonense.

A excepción de las calizas y conglomerados, tanto el Flysch de Algeciras como el Flysch Senonense poseen características estratigráficas de textura muy similares. Este último, está claramente representado y solo aparece en el extremo nororiental del término municipal. La gran mayoría de los afloramientos con características de Flysch, pertenecen al de Algeciras, siendo la composición mineralógica muy uniforme en cuanto a los componentes, pero algo

heterogénea en cuanto a las proporciones. Según esto, puede admitirse tres grupos o tipos composicionales, son los siguientes:

Grupo 1:

- Cuarzo: 26-77 %.
- Feldespato: 3-20 %.
- Fragmentos de rocas: 20%-70%, con un 15-40 % de matriz detrítica.

Con esta composición se denomina:

- Litarenita muy inmadura (Folk 1.968).
- Arenisca lutítica muy inmadura (Chen 1.968).
- Crauwaca (Mc Bride 1.963; Pettijhon 1.954).

Grupo 2:

- Cuarzo: 30-68 %.
- Feldespato: 7-22 %.
- Frag. rocas: 24-50 %, con un 15-35 % de matriz detrítica.

Estas proporciones corresponden a:

- Luteranita feldespática muy inmadura (Folk 1968).
- Arenisca litítica muy inmadura (Chen 1968).
- Grauwaca (Mc Bride 1963; Pettijhon 1954).

Grupo 3:

- Cuarzo: 76 %.
- Feldespato: 2 %.
- Frag. rocas: 12 %.

Cuya denominación es la siguiente:

- Literanita inmadura (Folk 1968).
- Arenisca limitítica inmadura (Chen 1968).
- Sublitarenita (Mc Bride 1963).
- Protucarcita (Pettijhon 1957).

Además de estas características composicionales, podemos añadir que el Flysch margareniscoso del Oligoceno de la Unidad de Algeciras contiene frecuentes intercalaciones de niveles calcáreos detríticos y organógenos, detectados sobre todo en la región de Cortes y en Guadiaro. Por otro lado, hacia el sur, los clastos de cuarzo son más gruesos y abundantes, por tanto, la mineralogía de estas areniscas indica que su material detrítico pudo haber venido desde rocas-madre

sedimentarias o ligeramente metamorfoseadas.

El término de calizas y conglomerados está representado por tres pequeños afloramientos situados al noroeste de San Roque en las inmediaciones del Puerto del Higuerón. Se trata de una alternancia de calizas conglomeráticas y conglomerados calcáreos que se interpretan como conglomerados redepositados con estratificación desorganizada, propia de depósitos en medios proximales, es decir, en los canales del talud continental.

La unidad de los Nogales está representada por algunos afloramientos de extensión reducida de cara al este del Puerto del Higuerón, continuándose a través de la zona más estrecha del término. La serie está constituida por un primer tramo con materiales de edad Cretácico inferior basándose en margas con intercalaciones de lechos arenosos y calizas y microbrechas con Aptichus (Opérculos de Ammonoideos), que presentan facies turbidíticas; un segundo tramo de edad Cretácica superior constituido por una alternancia de margas, calcarenitas y brechas. Desde el punto de vista tectónico esta unidad se dispone cabalgante sobre la Unidad de Algeciras.

Hasta aquí, las características composicionales y texturales más notables de las Unidades Alóctonas.

Con respecto a las **unidades marinas postorogénicas** son un conjunto de materiales detríticos muy poco estudiado, en las que no se ha establecido con certeza la cronología de techo y de muro. Solo se hace referencia a un Plioceno en sentido amplio, pero sin precisar límites cronológicos, dado que en ciertos puntos y afloramientos parece intuirse la presencia de materiales que bien podrían corresponder a un Mioceno superior postorogénico discordante sobre materiales turbidíticos de las Unidades Alóctonas.

No obstante, y no estando comprobado este aspecto, nos referimos exclusivamente a los depósitos dotados como del Plioceno. Dicha época está constituida por dos tramos litológicos, en principio claramente diferenciados:

- Un **tramo inferior** compuesto por arenas muy bien seleccionadas y de granulometría de fina a muy fina, débilmente cementadas y bastantes compactadas y de tonos amarillentos, en las que abundan los nódulos carbonatados debido a concentraciones de algas calcáreas del tipo Lithothamnion. Es abundante la bioturbación ocasionada por organismos cavícolas y limívoros que llegan a borrar parcial o totalmente la laminación primaria que presenta. No existen muchos datos de análisis cuantitativos y cualitativos. En este sentido, únicamente García-Rodrigo y Lamolda (I.G.M.E., 1969) presentan una referencia petrográfica detallada, pero en un reconocimiento visual se constata que, en ciertas arenas, existe un porcentaje de material arcilloso y calcarenítico de origen orgánico. El área-fuente de estos depósitos se debe buscar en los relieves inmediatos adyacentes a las cuencas. Dentro del ámbito genético, estos materiales detríticos serían los equivalentes a los depositados en las zonas más proximales de una plataforma continental, pero fuera del límite de actuación del oleaje, ya que no aparecen estructuras primarias de ordenamiento interno del tipo ripple mark o laminación cruzada. Por el contrario, la estructura masiva o débilmente laminada en la horizontal, es claro indicio de un medio deposicional de baja energía.

- Inmediatamente encima de este conjunto arenoso del que se ignora su potencia absoluta, se dispone un segundo conjunto o **tramo superior**, de características algo diferentes. En él se puede distinguir un tramo variable de bancos calcareníticos bioclásticos de bases erosivas y poca continuidad lateral. En el ámbito petrológico responden bien a la composición de conglomerados bioclásticos de cemento carbonatado (maciño), aunque la arena cuarzosa interviene como componente de cierta importancia. El grado de competencia o cementación de estos niveles no es homogéneo, presentando una gran consistencia en algunos puntos, mientras que en otros es bastante deleznable. Estos bancos alternan otros niveles arenosos y mucho más consolidados, en los que son muy abundantes los restos de invertebrados marinos, tales como lamelibranquios, gasterópodos o braquiópodos (estos últimos muy escasos o inexistentes en otros materiales homologados del resto de la provincia). Un ejemplo extremo de esta abundancia se podría observar, hasta hace poco tiempo, en la llamada Loma de la Pólvora en donde existía una enorme aglomeración de ostreidos y pectíneos que formaban un gran banco lumaquélico de tipo recifal. De forma genética, estos materiales se habrían depositado en un medio litoral que abarcaría la zona submareal e intramareal, debido a su correspondencia a ambientes de alta energía. Estos materiales corresponden a un episodio regresivo que se manifiesta claramente a lo largo de toda la columna estratigráfica del Plioceno, como lo demuestra el progresivo aumento del tamaño del grano y la aparición paulatina de estructuras primarias de alta energía. Ésta va aumentando hacia el techo de la formación, de manera que los términos más someros de granulometría más grosera y máxima abundancia de macrofósiles, van situándose progresivamente en las partes más superiores de la columna. En la superficie, esto se traduce en que la línea de costa va avanzando paulatinamente hacia el mar, colocándose sobre materiales finos depositados en cuencas inmediatamente anteriores. Todo ello provoca que las cuencas vayan perdiendo fondo y extensión, situándose la mayor parte de su superficie dentro del límite inferior de acción del oleaje, originando, a su vez, depósitos y estructuras de alta energía.

A continuación, se detallan las características petrográficas sedimentológicas y estructurales de los depósitos continentales. Estos materiales cuaternarios de facies continental se encuentran bien representados en el término de San Roque, ocupando el fondo y partes bajas de los valles de cierta importancia tales como los de los ríos Guadarranque, Guadiaro y Genal. En los mismos, se encuentran materiales de diversas edades dentro del Pleistoceno, desde un Villafranquense probable hasta depósitos actuales.

La petrología de estas facies es bastante uniforme. Se trata de materiales arenosos de granulometría muy diversa, en las que la arcilla está presente de forma irregular; débilmente cementados o sin cementar, aunque sí bastante compactados. El color varía entre un pardo amarillento (Guadarranque) a un rojo ocre (Taraguillas), pasando por tonalidades grisáceas y blanquecinas.

Como se mencionó anteriormente, la diversidad en la granulometría parece ser la característica general de estos depósitos. En términos generales, se puede admitir que el tamaño del grano disminuye paulatinamente a partir del eje longitudinal del río, en donde se encontrarán los

materiales más groseros con granulometrías de tamaño de conglomerados y gravas gruesas. Por su parte, los márgenes del fondo del valle presentan depósitos de tamaño de arena gruesa, media y fina. Finalmente encontrándose los limos y arcillas.

No obstante, esta disposición suele verse alterada a menudo, ya que, a lo largo del tiempo los cauces han seguido cursos divagantes que han ido solapando materiales con diferentes granulometrías. Incluso, dentro de una misma secuencia sedimentaria, pueden observarse lechos de gravas gruesas y cantos, que corresponderían a pequeños cauces abandonados y colmatados sucesivamente a lo largo de la evolución de la cuenca fluvial.

Un ejemplo muy ilustrativo se observa en la trinchera de la CN-340 en el punto kilométrico 131 poco antes de llegar a Sotogrande en dirección Málaga. En este caso la carretera ha cortado perpendicularmente un paquete sedimentario fluvial, en el que se hacen visibles con gran nitidez:

- Paleocauces rellenos con materiales conglomerativos.
- Arenas en los márgenes que adoptan estratificación cruzada a gran escala.
- Lechos de grava que en su momento fueron cauces secundarios.
- Arenas finas de llanuras de inundación.

En este punto, H. Breuil en 1926 situaba un yacimiento prehistórico del Paleolítico inferior citado y publicado en las actas del 11 Congreso de la Asociación Española para el progreso de la ciencia, suponiéndose para estos depósitos una cronología que oscilaría entre un Pleistoceno medio alto, y un Pleistoceno superior bajo (Riss-Wurm-Wurm antiguo). Aunque dada la escasa referencia bibliográfica sobre el tema, esta cronología es absolutamente provisional.

Los depósitos cuaternarios completan finalmente su presencia con las acumulaciones recientes de derrubios y formaciones de cordones de dunas litorales.

Los primeros responden a la acumulación, en las partes bajas, de laderas escarpadas (pie de monte) de materiales detríticos procedentes de escarpes y laderas adyacentes. Los procesos, mediante los cuales, se originan estos depósitos son variados y dependen, en cierto modo, de las condiciones climáticas y de la naturaleza y posición de la formación rocosa. Los más habituales son el desprendimiento, la formación de derrubios, la arrollada y la solifluxión. Cada uno de ellos responde a una dinámica completa de los detritus rocosos, pero, en cualquier caso, el resultado es la presencia de masas sedimentarias más o menos extensas y aisladas, de granulometría muy heterogénea cuya naturaleza litológica responde a la misma que posea el área fuente de la que procede. A este tipo de formaciones se les denomina regolitos.

Por último, las formaciones arenosas de dunas y cordones arenosos litorales son de origen muy reciente (Holoceno). Sin entrar en el análisis de la compleja dinámica litoral que origina las costas clásticas lineales (playas), se destaca que éstas son el resultado de la interacción entre dos medios disposicionales muy diferentes: el medio continental y el medio marino. Cuando esto ocurre, los aportes detríticos de tipo arena, grava y cantos de procedencia terrígena, pasan a ser trabajados y redistribuidos por corrientes litorales (corrientes de deriva), en cuyo caso, y si las corrientes tienen suficiente energía, se formarán cestas lineales con dunas, barras y playas paralelas a la costa.

De esta forma, se explica el hecho de encontrar materiales depositados en una playa cuya mineralogía y composición nada tienen que ver con las rocas emergidas de los contornos, ya que estos materiales pueden proceder de áreas-madre muy alejadas de la costa. Esto puede apreciarse claramente en las playas del término municipal de San Roque situadas al este de Gibraltar, en Torreguadiaro, Punta Mala, Chullera, etc. En ellas se aprecia claramente que el tipo de arena y gravas allí depositadas (arenas negras), no guardan relación alguna con las rocas arenosas de tonos amarillentos claros que la circundan.

Estos depósitos proceden de los macizos metamórficos de la Serranía de Ronda transportados por cauces fluviales de primer orden (río Guadiaro principalmente) y distribuidos por acción de las intensas corrientes de deriva paralelas a la línea de la costa.

En los puntos en donde no existen, o no llegan estos aportes fluviales, no se produce la formación de una playa y solo se encuentra el substrato rocoso desnudo y batido por las olas. También, puede encontrarse acumulaciones de cantos aplanados (playas de piedra). En cualquier caso, el mar lo único que hace es seleccionarlos por tamaños, dependiendo de los distintos niveles energéticos y trabajándolos, a su vez, débilmente hasta imprimirles el sello particular que presentan los clastos litorales.

Por tanto, la formación de playa se mantiene gracias a un delicado equilibrio dinámico entre la tasa de aportes detríticos (continentales en su mayoría) y el régimen e intensidad de las corrientes litorales. Si por alguna causa natural o artificial este equilibrio se altera, las consecuencias para el conjunto o una parte del área de playa pueden ser destructivas o irreversibles. Los puntos más sensibles de este equilibrio se localizan en las desembocaduras de los ríos de cierta envergadura. Si se detienen los aportes aluviales debido a una retención en el flujo del cauce fluvial, alterándose el balance entre sedimento aportado y sedimento distribuido, el mar avanzará sobre la costa al desaparecer el muro de contención que representa la barra arenosa.

En consecuencia, la playa verá alterada su morfología, pudiéndose observar el déficit de arenas en cuestión de unos pocos años. Por tanto, es aconsejable el estudio exhaustivo de las condiciones y regímenes hidrodinámicos, tanto fluviales como marinos, en los casos en los que se proyecte edificaciones, de cierta importancia, en las inmediaciones de las desembocaduras de los ríos.

También los regímenes de viento son responsables de cierto tipo de corrientes litorales superficiales que actúan sobre los depósitos más someros del cordón arenoso costero, transportando arena a zonas más bajas y algo más profundas, volviéndolo a elevar a su posición primitiva cuando se invierte el sentido de flujo debido a otro tipo de viento.

Cuando este régimen aerodinámico se ve alterado en alguna dirección, debido al efecto de pantalla que puede producir una línea de edificaciones elevadas situadas muy cerca del litoral, puede ocurrir que la corriente de reflujo que constituyen las brisas marinas, diurnas y nocturnas, vean frenada su energía. Todo ello, provocaría la paralización de la tasa de arena que debía ascender para sustituir a la que evacuan durante el flujo anterior.

Este efecto deficitario, prolongado durante varios años, hace que las arenas de la barra litoral

sean cada vez más escasas y que finalmente se pierda la playa en cuyo caso, la línea de costa avanza paulatinamente sobre el litoral.

Estas consecuencias, no son apreciables a corto plazo; por el contrario, han de pasar algunos años (de 15 a 20 o incluso algunos más) para que sea claramente visible, cuando no irreversible.

Por tanto, es importante controlar la altura de las edificaciones costeras, ya que finalmente serán los propios usuarios de tales urbanizaciones los que sufrirán una problemática de muy difícil solución una vez desencadenada artificialmente las causas.

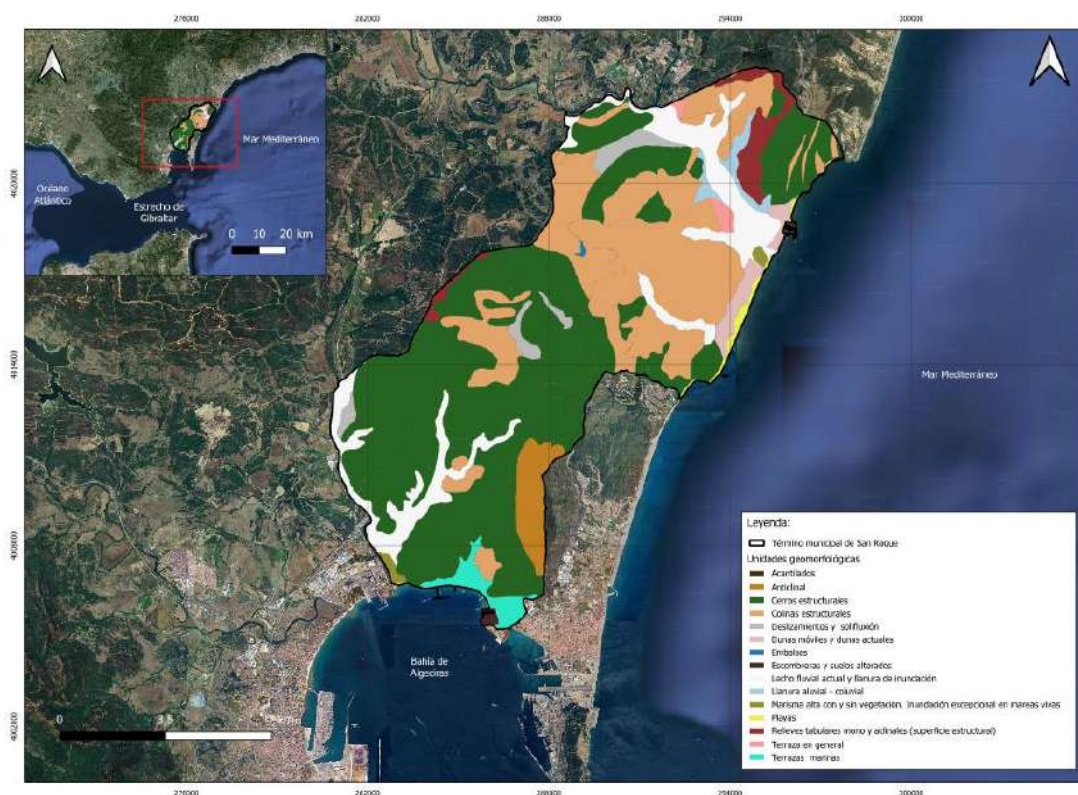


Figura 5. Principales estructuras geomorfológicas localizadas dentro del término municipal de San Roque. Fuente: elaboración propia.

Características geotécnicas de las formaciones geológicas que constituyen el término municipal de San Roque.

Dado el nivel de perfeccionamiento tecnológico en los medios y sistemas de construcción, tanto en arquitectura como en las obras públicas, puede afirmarse que, en la actualidad, estos son posibles sobre cualquier tipo de terreno. Sus características y cualidades geológicas, tanto de tipo composicional y estructural, como de resistencia y geológicas, solo van a condicionar la mayor o menor dificultad en la realización de un determinado proyecto, pero no en su imposibilidad física.

Tal fluctuación en la dificultad, se traducirá necesariamente en una variación en los costes económicos de la construcción que deberán corregirse adecuadamente para superar las posibles dificultades ofrecidas por unas características geológicas adversas. Por tanto, la única influencia

que el terreno va a ejercer sobre la construcción es que se tenga que optar por la elección, si es posible, de otro más adecuado en áreas de una economía presupuestaria técnica. En caso contrario, y siempre que el proyecto lo merezca, bastará con incrementar los costes, dependiendo de la dificultad de la formación geológica, para admitir las labores constructivas o edificatorias.

Basándonos en esto, y refiriéndonos a los terrenos que constituyen el término municipal de San Roque, no se van a efectuar indicaciones alternativas en torno a la posibilidad o no de construcción que ofrezcan las diferentes unidades geológicas. Dicho carácter no es posible cuantificarlo numéricamente debido a la imposibilidad de obtener información técnica adecuada y suficiente, tanto de campo como de laboratorio.

Así pues, solo se hará una valoración conceptual en base a observaciones empíricas. Cabe añadir que estas características responden a una norma de apreciación general, de forma que pueden darse casos particulares que en algunos aspectos estén en contradicción con lo aquí expuesto. Esto sería debido únicamente a variaciones locales y puntuales de los parámetros analizados, imponderables, en cualquier caso.

Este tratamiento se aplicará a los siguientes parámetros:

- 1) Distribución geográfica en el sector considerado.**
- 2) Posición topográfica relativa.**
- 3) Morfología estructural más habitual.**
- 4) Evaluación de la isotropía.**
- 5) Comportamiento ante la posibilidad de movilización mecánica.**
- 6) Valoración de la estabilidad.**

Siguiendo la misma división de unidades, el análisis queda como se muestra a continuación:

		1	2	3	4	5	6
Unidades		Distribución geográfica en el sector	Posición topográfica relativa	Morfología estructural más habitual	Evaluación de la isotropía.	Comportamiento ante la posibilidad de movilización mecánica	Valoración de la estabilidad
UNIDADES ALÓCTONAS	Unidad del Aljibe	Representación geográfica, buena.	Partes superiores de las sierras.	Bancos estratificados de considerable potencia.	Isotropía discreta (erosión diferencial).	Posibilidad de remoción, con dificultad moderada.	Estabilidad buena.
	Formación de Benaiza	Representación geográfica, muy escasa.	Partes medias de ladera.	Alternancia de estratos duros y blandos.	Isotropía deficiente.	Posibilidad de remoción, con dificultad moderada.	Inestabilidad moderada (posibilidad de deslizamientos)
	Arcillas de Jimena	Representación geográfica, moderada.	Partes medias y bajas de laderas.	Paquetes arcillosos masivos.	Isotropía buena.	Posibilidad de remoción, excelente.	Inestabilidad extrema.
	Unidad de Algeciras. Flysch de Algeciras	Representación geográfica, amplia.	Partes medias y bajas de laderas.	Alternancia de estratos duros y blandos de poca potencia.	Isotropía, moderada.	Posibilidad de remoción, buena.	Inestabilidad media (posibilidad de deslizamientos)
	Calizas y conglomerados del Eoceno	Representación geográfica muy escasa.	Partes medias de laderas.	Estratos de cierta potencia.	Isotropía buena.	Posibilidad de remoción, muy buena.	Estabilidad, buena.
	Flysch Senonense	Representación geográfica, insignificante.	Partes medias de laderas.	Alternancias de estratos duros y blandos de escasa potencia.	Isotropía notable.	Posibilidad de remoción, buena.	Inestabilidad acusada.
	Unidad de los Nogales	Representación geográfica, moderada.	Partes medias de laderas.	Masas margosas con intercalación de niveles mayores.	Isotropía, aceptable.	Posibilidad de remoción, de buena a discreta.	Estabilidad moderada.

Tabla 2. Características geotécnicas evaluadas en las diferentes unidades geológicas localizadas en San Roque. Unidades Alóctonas. Fuente: Plan de Emergencia Municipal de San Roque, 2005.

Unidades		1	2	3	4	5	6
		Distribución geográfica en el sector	Posición topográfica relativa	Morfología estructural más habitual	Evaluación de la isotropía.	Comportamiento ante la posibilidad de movilización mecánica	Valoración de la estabilidad
UNIDADES POSTOROGÉNICAS	Plioceno Inferior	Representación geográfica, muy buena.	Partes medias y bajas de laderas.	Masa uniforme de arenas finas compactadas.	Isotropía muy buena.	Posibilidad de remoción.	Estabilidad de buena a muy buena.
	Plioceno Superior	Representación geográfica, buena.	Partes medias de ladera.	Alternancia de estratos duros y blandos de considerable espesor.	Isotropía discreta.	Posibilidad de remoción, algo escasa.	Estabilidad de buena a muy buena.

Tabla 3. Características geotécnicas evaluadas en las diferentes unidades geológicas localizadas en San Roque. Unidades Postorogénicas. Fuente: Plan de Emergencia Municipal de San Roque, 2005.

Unidades		1	2	3	4	5	6
		Distribución geográfica en el sector	Posición topográfica relativa	Morfología estructural más habitual	Evaluación de la isotropía.	Comportamiento ante la posibilidad de movilización mecánica	Valoración de la estabilidad
UNIDADES CONTINENTALES	Aluviones Pleistocénicos	Representación geográfica, buena.	Partes bajas y llanuras.	Masas arenosas con intercalaciones ocasionales de niveles conglomeráticos.	Isotropía buena.	Posibilidad de remoción excelente.	Estabilidad de buena a discreta.
	Derrubios de ladera	Representación geográfica, dispersa.	Partes medias y bajas de ladera.	Masas de naturaleza heterogénea y caótica.	Isotropía muy variable.	Posibilidad de remoción muy buena.	Estabilidad escasa.
	Playas y dunas	Representación geográfica, discreta.	Partes bajas litorales.	Masas arenosas y graveras sin cohesión.	Isotropía excelente.	Posibilidad de remoción, excelente.	Estabilidad nula.

Tabla 4. Características geotécnicas evaluadas en las diferentes unidades geológicas localizadas en San Roque. Unidades Continentales. Fuente: Plan de Emergencia Municipal de San Roque, 2005.

En la siguiente figura se representa el emplazamiento de las principales unidades geológicas localizadas dentro del término municipal de San Roque.

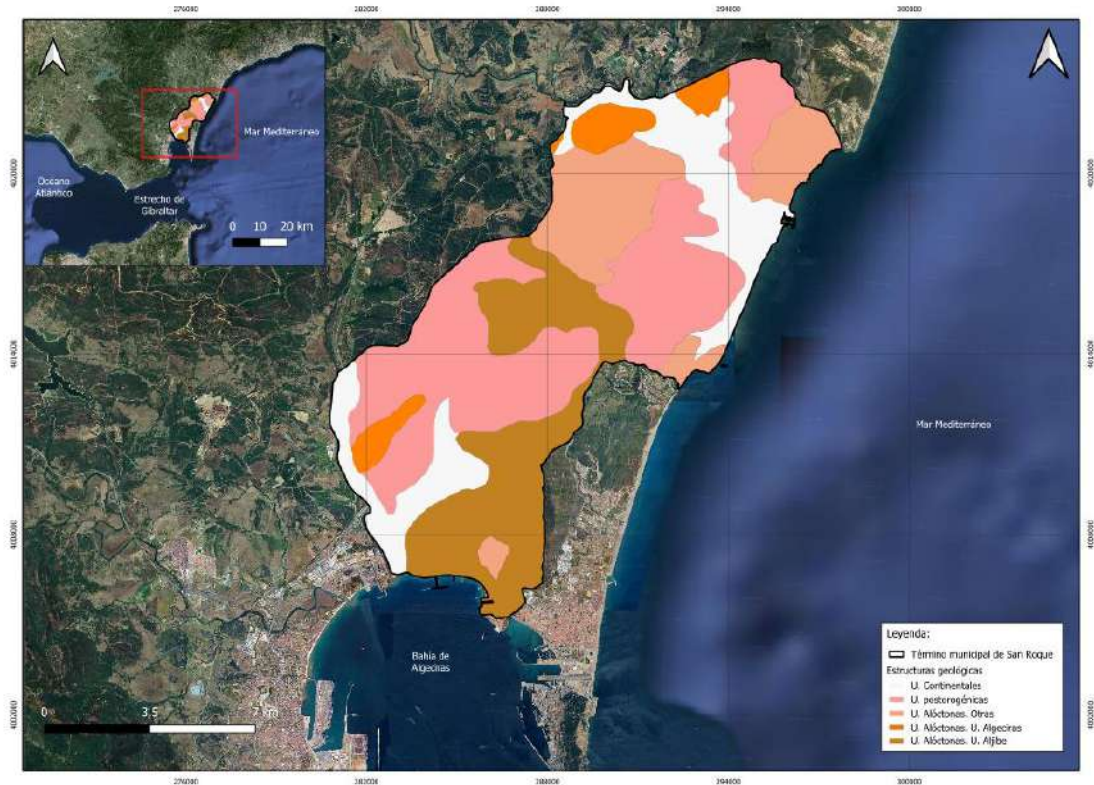
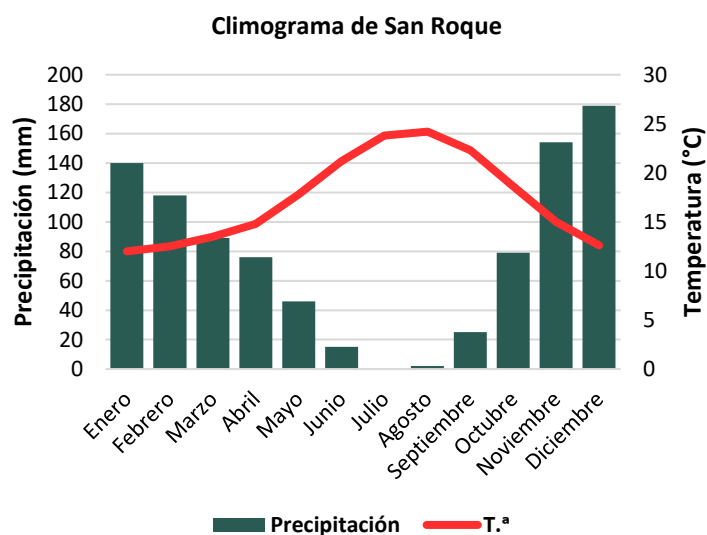


Figura 6. Principales unidades geológicas localizadas dentro del término municipal de San Roque. Fuente: elaboración propia.

2.3. Rasgos climáticos

La región andaluza se caracteriza climatológicamente por el predominio del clima mediterráneo. Al ser un territorio extenso y con unidades paisajísticas cambiantes en función de diversos factores, dentro de la región se establecen diversas zonas bioclimáticas y fitoclimáticas. El territorio que abarca el municipio de San Roque, pertenece al bioclima de tipo Mediterráneo Subtropical Húmedo y al fitoclima Mediterráneo Subhúmedo Atlántico.

La climatología que afecta al municipio se caracteriza por la sucesión de inviernos relativamente suaves y con cierta humedad debido a la influencia del Océano Atlántico, y veranos secos, largos y muy cálidos. Las estaciones de primavera y otoño suelen ser suaves y transitorias, aunque según los modelos, éstas se volverán más cálidas y secas en las próximas décadas.



Gráfica 1. Climograma asociado al municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Visor de Escenarios Locales de Cambio Climático en Andalucía (Junta de Andalucía).

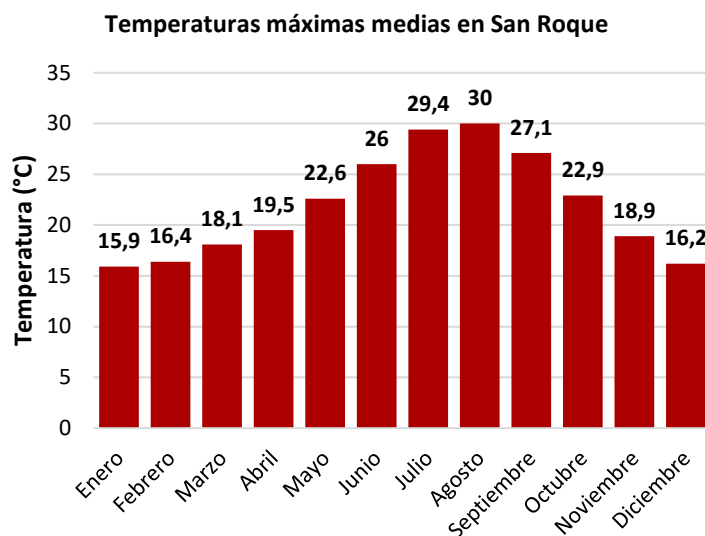
La **precipitación** anual media de San Roque históricamente ha fluctuado entre los 850 mm y los 1.000 mm al año. Esto se debe a la elevación de los frentes nubosos que proceden del Atlántico por las laderas de las cordilleras litorales. Esto provoca un alto nivel de pluviosidad y la aparición de nieblas importantes en las zonas altas, sobre todo en los meses húmedos. En el periodo estival las precipitaciones son escasas.

Por meses, como puede observarse en el climograma anterior, son los de diciembre, noviembre y enero, por este orden, los más lluviosos. En el mes de diciembre las precipitaciones medias pueden alcanzar los 180 mm de lluvia. Los meses de julio y agosto son los que menos cantidad de precipitación presentan, en algunos años, suelen ser inexistentes.

En cuanto a la **temperatura**, son los meses de julio y agosto los que presentan las medias más elevadas. Las temperaturas medias correspondientes con estos meses del año se sitúan entre los 23 y los 24 °C de media, siendo bastante más suaves que las de los municipios del interior de

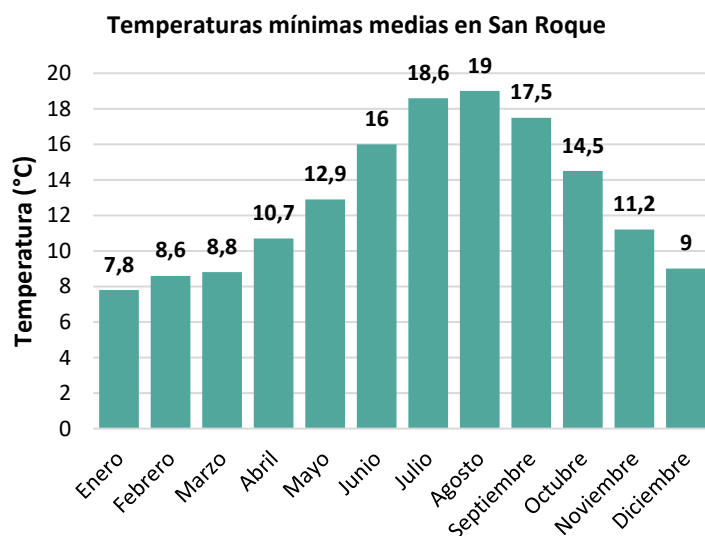
la provincia. Por otro lado, las temperaturas menos elevadas, suceden en los meses de diciembre, enero y febrero, en los que la temperatura media suele estar entre los 12 y 13 °C. La temperatura anual media de San Roque oscila entre los 17 y los 17,5 °C.

En cuanto a las **temperaturas máximas medias**, son los meses de julio y agosto los que presentan valores más altos, por encima de los 27 °C. Los meses de mayo, junio, septiembre y octubre también presentan temperaturas máximas medias por encima de los 20 °C.



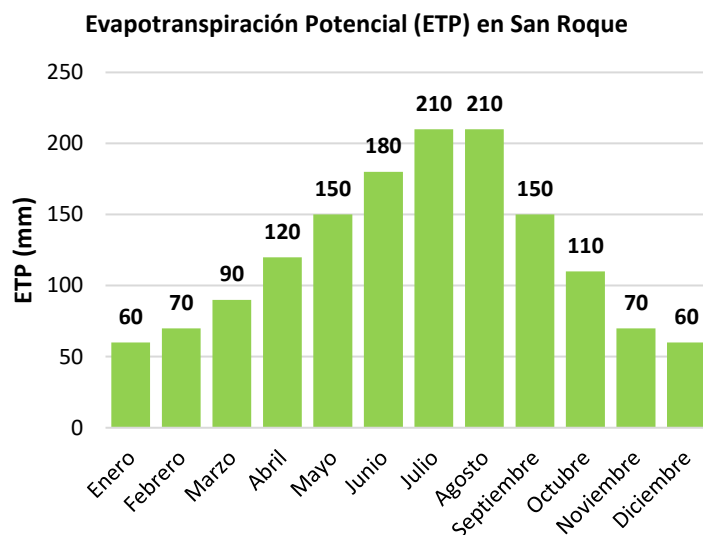
Gráfica 2. Temperaturas máximas medias asociadas al municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Visor de Escenarios Locales de Cambio Climático en Andalucía (Junta de Andalucía).

Las **temperaturas mínimas medias** no son relativamente bajas y se dan en los meses de enero y diciembre, con 7,8 y 9 °C respectivamente. Los meses de febrero y marzo también presentan temperaturas mínimas medias por debajo de los 10 °C.



Gráfica 3. Temperaturas mínimas medias asociadas al municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Visor de Escenarios Locales de Cambio Climático en Andalucía (Junta de Andalucía).

Los valores de **Evapotranspiración Potencial (ETP)** en San Roque, son muy elevados en la estación estival. En los meses de julio y agosto pueden superarse los 200 mm. En los meses de diciembre, enero y febrero, es cuando se producen las menores tasas de evapotranspiración potencial y real en el municipio, estando estas por debajo de los 70 mm.



Gráfica 4. Evapotranspiración Potencial asociada al municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Visor de Escenarios Locales de Cambio Climático en Andalucía (Junta de Andalucía).

En cuanto a los vientos, los más dominantes en la zona son de componente oeste-noroeste (poniente) y de componente este (levante). Fundamentalmente, predominan los de poniente a los de levante. No obstante, los días de viento fuerte de levante son más frecuentes que los días de viento fuerte de poniente. La velocidad media del viento en San Roque a lo largo del año oscila entre los 10 y los 12 km/h. En cuanto a la velocidad máxima media del viento, se sitúa en valores comprendidos entre los 55 y 65 km/h.

A lo largo del año, en condiciones normales las rachas más fuertes de viento se producen entre los meses de diciembre a abril, coincidiendo con la estación de invierno y principios de primavera. Durante la época estival son de menor intensidad, aunque sin una diferencia notable, siendo un factor de riesgo importante debido a su potencial como propagador de incendios en la zona.

2.4. Rasgos hidrológicos

Aguas superficiales

Los ríos existentes en la zona de San Roque pertenecen a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y dentro de esta, a la subcuenca Guadarranque-Palmones. El **río Guadiaro** (al noreste) y el **río Guadarranque** (al suroeste) son sus principales sistemas fluviales, alimentados por numerosos arroyos de menor entidad. Los arroyos más destacables, según la cartografía de referencia hidrológica publicada por la Red de Información Ambiental de Andalucía (en adelante, REDIAM), son:

- El arroyo de los Gallegos y el arroyo de la Alegría, ambos con desembocadura en la línea costera perteneciente al núcleo poblacional de Puente Mayorga.
- El arroyo de La Madre Vieja, con desembocadura en el cauce del río Guadarranque.
- El Arroyo del Guadalquitón, que tras unirse con el arroyo de Borondo desemboca en el Mar Mediterráneo, a través de la playa de Guadalquitón.

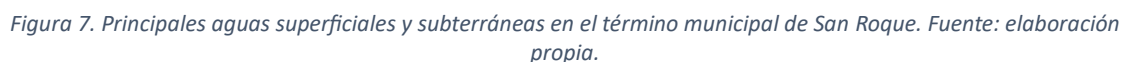
El **río Guadiaro**, que configura el **Valle del Guadiaro**, discurre caudaloso al NE del término municipal de San Roque. Posee unos 1.505 km² de superficie vertiente y cerca de 100 km de longitud, siendo sus principales tributarios el río Genal por su margen izquierda y el río Hozgarganta por la derecha. El río Hozgarganta actúa como frontera entre San Roque y el municipio de San Martín del Tesorillo y aporta importantes cantidades de agua al cauce principal. Otros arroyos afluentes son El Chino, El Micaela, El Montilla, El Viñuela y El Horca. El punto de contacto del Horca y el Guadiaro dan lugar a un islote interior de gran valor ecológico, formando parte del paraje natural de la desembocadura del río.

El **río Guadarranque**, que actúa como frontera al oeste con el municipio de Los Barrios, presenta una longitud de unos 43 km. Abarca una cuenca de 230 km² y en él drenan otros cauces de relativa importancia como el arroyo Madre Vieja. La mayoría de los núcleos del término se abastecen del embalse Guadarranque, situado en el curso alto de este, en el municipio de Castellar de la Frontera.

El **arroyo de Los Gallegos** recoge aguas de Sierra Carbonera y de los Cerros de Castellón vertiendo a la Bahía de Algeciras a través del arroyo de la Alegría.

El **arroyo del Guadalquitón** recoge agua de la Sierra del Arca y de la Sierra de Almenara, discuriendo paralelamente al cauce del río Guadiaro, desembocando en el Mar Mediterráneo.

La pluviosidad de la zona es abundante, aunque con un reparto poco uniforme a lo largo del año, por ello, tanto los arroyos como los ríos nombrados son de carácter torrencial, y están enmarcados en cuencas de pequeño tamaño.



Dentro del término municipal de San Roque, destacan tres zonas con presencia de aguas subterráneas (figura 7) conformadas por materiales de tipo detrítico del Plioceno y Cuaternario. Estas zonas están situadas, como se puede apreciar en la anterior figura, al noreste y al suroeste del término.

Los paquetes con una relativa permeabilidad coronan las zonas altas de una serie de conos (Almenara, El Quijo Alto, El Arca, etc.) los cuales tienen muy poca conexión entre sí. El drenaje es casi total escaseando notablemente las fuentes. La única zona con posibilidad está situada al sur del río Guadiaro, entre éste, los relieves antes citados y la costa.

Aprovechamiento de aguas

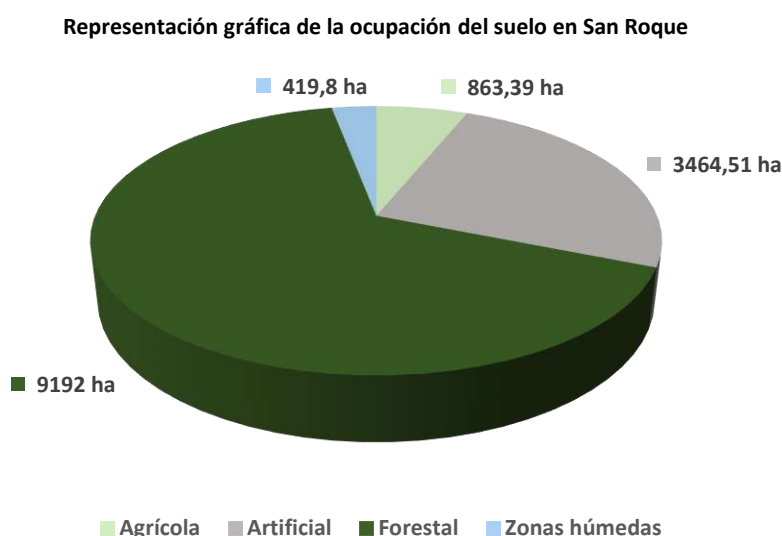
Los embalses que afectan a San Roque son dos: el de Castellar de la Frontera y el de Charco Redondo. El primero está sobre el río Guadarranque, con una capacidad de 87 hm³. El de Charco Redondo, situado en el término municipal de Los Barrios sobre el río Palmones, tiene una capacidad de 85 hm³. Con ambos embalses, se cubren potencialmente las necesidades de 600.000 habitantes, disponiendo de reserva suficiente para posibles usos industriales e incluyendo zonas de riego previstas.

Canales y sistemas de riego

Existen dos canales de riego, uno de propiedad privada con una superficie de 530 ha, puesto en marcha por el antiguo Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) que abastece la zona del Guadarranque. La comunidad del Guadiaro toma directa cuenta del agua del río y mediante el bombeo la eleva hasta el canal. Tiene una superficie de 220 ha. La superficie total es de unas 750 ha.

2.5. Usos del suelo

La ocupación del suelo perteneciente al término municipal de San Roque se distribuye, según los últimos datos publicados por el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA) en 2016, como se aprecia en la siguiente gráfica.



Gráfica 5. Representación gráfica de la ocupación del suelo en San Roque en 2016. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), Junta de Andalucía.

La mayor parte del territorio corresponde con superficies forestales, las cuales suponen el 65,94 % del término municipal. Dentro de la superficie forestal, son las áreas de matorral con arbolado las que representan una superficie mayor (2.631,06 ha) seguidas de las áreas de pastizal (1.834,87 ha) y de las áreas de matorral (1.449,03 ha).

La ocupación artificial del suelo, que corresponde con las zonas urbanas, industriales, comerciales, de comunicación y transporte, de extracción minera y otras infraestructuras técnicas, representa el 24,85 % de la superficie total de San Roque. Se destacan las superficies ocupadas por zonas urbanas (2319,99 ha), las superficies ocupadas por infraestructuras de transporte (498,58 ha) y las superficies ocupadas por instalaciones e infraestructuras industriales (488,97 ha).

La superficie agrícola, representa el 6,19 % del municipio. Esta superficie está ocupada casi en su totalidad por cultivos herbáceos (446,24 ha) y por cultivos leñosos (416,31 ha).

Las zonas húmedas de San Roque, representan el 3 % del total del territorio municipal. Dentro de las zonas húmedas, la mayor parte de la superficie ocupada corresponde con el área que abarcan los diferentes ríos, arroyos y depósitos naturales de agua junto a la vegetación asociada a los mismos (355,24 ha).

En la siguiente tabla se detallan las hectáreas correspondientes a los diferentes usos del suelo.

Ocupación del suelo en San Roque		Hectáreas
Agrícola	Combinaciones de cultivos y vegetación	-
	Cultivos herbáceos	446,24
	Invernaderos	0,84
	Cultivos leñosos	416,31
	TOTAL	863,39
Artificial	Urbano mixto	2319,99
	Industrial	488,97
	Extracción minera	95,45
	Infraestructuras de transporte	498,58
	Infraestructuras técnicas	61,52
	TOTAL	3464,51
Forestal	Combinaciones de cultivos y vegetación	-
	Pastizal	1834,87
	Matorral	1449,03
	Bosque	867,66
	Matorral con arbolado	2631,06
	Pastizal con arbolado	1046,81
	Zonas sin vegetación	1362,57
	TOTAL	9192
Zonas húmedas	Ríos y cauces con y sin vegetación asociada	355,24
	Zonas húmedas artificiales	23,38
	Otras zonas húmedas naturales	41,18
	TOTAL	419,8
Ocupación total		13939,7

Tabla 5. Ocupación del suelo en San Roque en 2016. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), Junta de Andalucía.

Los datos anteriores, expresados a través de la gráfica n.º 5 y de la tabla n.º 5 en mayor detalle, se acompañan también de una representación cartográfica en la que se representan los diferentes usos del suelo en San Roque en función de las tipologías definidas por la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

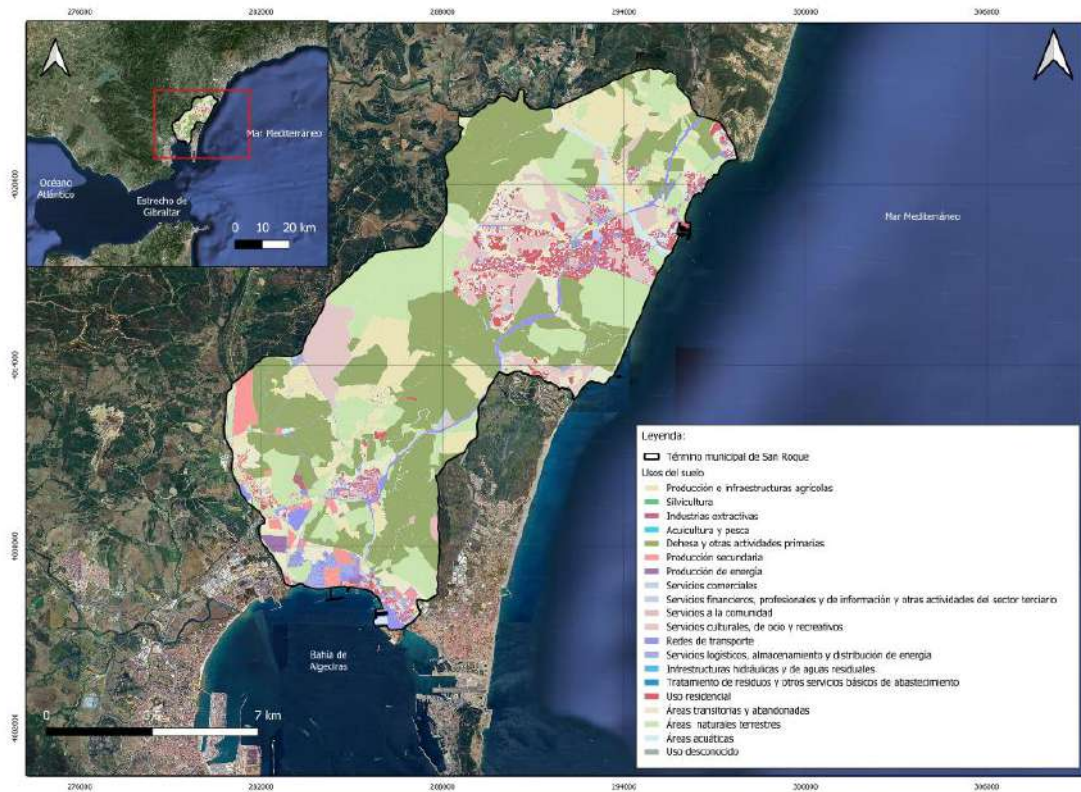


Figura 8. Usos del suelo en San Roque. Fuente: elaboración propia.

2.6. Vegetación y fauna en la Zona de Peligro

2.6.1. Vegetación

La vegetación en San Roque, claramente mediterránea, asociada al termotipo (piso bioclimático) termomediterráneo y a los ombrotipos subhúmedo-húmedo-hiperhúmedo (Valle, 2004) está formada principalmente por bosques esclerófilos de hoja perenne, que incluye extensiones de alcornoques (*Quercus suber*), quejigos andaluces (*Quercus canariensis*) y acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Además, presenta extensiones formadas por pinos procedentes de repoblaciones forestales y bosques de ribera asociados a los sistemas fluviales.

En base a la clasificación propuesta por Rivas Martínez en 1998, las **principales series de vegetación** representadas en el término municipal de San Roque son:

- **Series climatófilas:** aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del macroclima y que se asientan sobre suelos normales.
 - TbQs: Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Quercus suber*).
 - McQs: Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda y silicícola del alcornoque (*Quercus suber*).
- **Series edafófilas:** aquellas que dependen de características edáficas y microclimáticas concretas.

Edafohigrófila:

- EH17: Geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola.

Edafoxerófila:

- TcOs: Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditano y tingitana subhúmeda-húmeda verticícola del acebuche (*Olea europaea* var. *Sylvestris*).

Estas series se distribuyen espacialmente como muestra la siguiente figura.

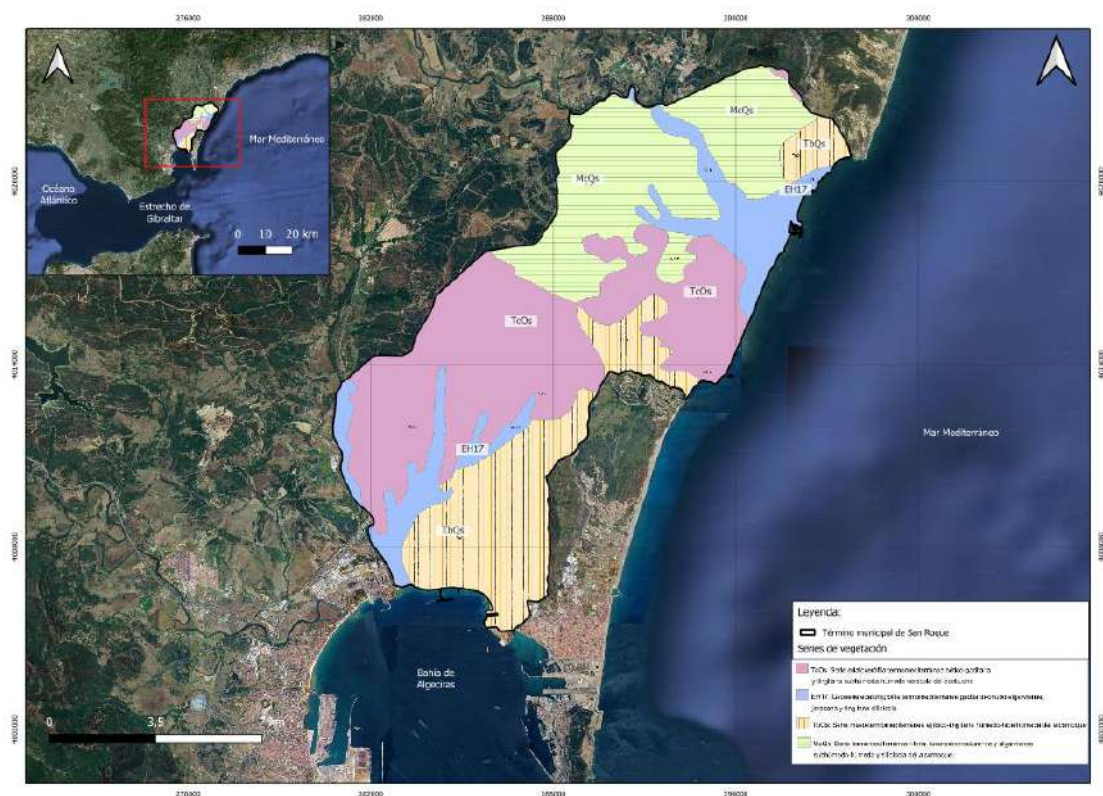


Figura 9. Series de vegetación potencial en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describen brevemente las principales comunidades vegetales representadas dentro del término municipal de San Roque:

Alcornocales:

Su aprovechamiento principal es la extracción del corcho, que se realiza cada 9 años. Además del alcornoque (*Quercus suber*), especies características y asociadas a estas masas forestales son el brezo blanco (*Erica arborea*) y las diferentes especies de jaras (*Cistus albidus*, *Cistus salvifolius*, *Cistus crispus*, *Cistus ladanifer*, etc.). En las zonas más húmedas su sotobosque se confunde con el del quejigar (*Quercus canariensis*) y en las más secas con el acebuchal (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Podemos encontrar también, el labiérnago u olivilla (*Phillyrea angustifolia*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), y la aulaga (*Genista triacanthos*) entre otras especies.

Quejigales:

Se asienta en vaguadas y lugares de alta humedad. El quejigo andaluz (*Quercus canariensis*) es la especie más característica en estos enclaves. Está acompañado de otras especies como son el durillo (*Viburnum tinus*), el madroño (*Arbutus unedo*), el brezo blanco (*Erica arborea*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), etc. Es característico ver las formaciones de quejigales andaluces cubiertos de musgos, líquenes y de plantas epífitas (que viven sobre otras plantas) debido a las condiciones de umbría en las que se asientan. Entre sus aprovechamientos destacaban décadas atrás el carboneo y la obtención de leña.

Acebuchales:

Asentados sobre suelos arcillosos, en zonas cálidas y bajas, el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) está acompañado normalmente de coscojas (*Quercus coccifera*), palmitos (*Chamaerops humilis*) lentiscos (*Pistacia lentiscus*), mirtos (*Myrtus communis*) y espinos negros (*Rhamnus lycioides*) entre otras especies.

Pastizal de Bujeo:

Un bujeo es un terreno formado por arcillas que se acumulan en zonas bajas y que se encharcan con las lluvias y retienen el agua una gran parte del año. Los bujeos son terrenos de gran productividad tradicionalmente aprovechados por la ganadería. Son espacios abiertos, aclarados por los humanos, con poca vegetación arbórea o arbustiva (normalmente acebuches) y que dan lugar a pastizales con gran diversidad de especies y de gran colorido en primavera.

Herrizas:

Las herrizas o brezales de cumbre se sitúan en las cumbres de los cerros, con suelos pedregosos, poco profundos y pobres en materia orgánica. Las especies presentes en estos lugares están expuestas a los fuertes vientos de levante debido a la prácticamente ausencia de protección al no haber ejemplares de porte arbóreo. Adaptadas a estas condiciones adversas, hay gran variedad de especies, como son; los brezos (*Calluna vulgaris*, *Erica australis* y *Erica scoparia*), las robledillas (*Quercus lusitanica*) o la planta carnívora *Drosophyllum lusitanicum*, que consigue el nitrógeno que necesita de los insectos que captura.

Canutos y bosque de niebla:

La altísima humedad de estos lugares, donde apenas entra la luz del sol y la presencia del agua es constante (ya sea por los arroyos o por las nieblas), permite la existencia de plantas propias de otras latitudes más elevadas del hemisferio norte, como son; los ojaranzos (*Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*), los acebos (*Ilex aquifolium*), los laureles (*Laurus nobilis*), los avellanillos (*Frangula alnus* subsp. *baetica*), algunas especies de sauces (*Salix* sp), los alisos (*Alnus glutinosa*) y varias especies de helechos exclusivos de estas zonas.

2.6.2. Fauna

Las comunidades faunísticas de San Roque, según el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de los Alcornocales y del Paraje Natural Estuario del Río Guadiaro, destacan por las siguientes especies:

Avifauna

Existe una extensa variedad de avifauna asociada al término municipal de San Roque debido a su proximidad al Parque Natural de Los Alcornocales, a la presencia de desembocaduras y estuarios y al ser también un enclave estratégico de gran importancia para las aves migratorias procedentes de África durante sus desplazamientos.

Entre las rapaces, destacan especies como son el águila imperial (*Aquila adalberti*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el águila ratonera (*Buteo buteo*), búho real (*Bubo bubo*) o el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) entre otras.

Asociadas a sistemas forestales, se puede observar la presencia de aves de menor tamaño como pueden ser: la abubilla (*Upupa epops*), el abejaruco europeo (*Merops apiaster*) en las épocas estivales, el arrendajo (*Garrulus glandarius*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el mirlo común (*Turdus merula*). También, se pueden encontrar otras de menor porte como son: el carbonero común (*Parus major*), el gorrión común (*Passer domesticus*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*). Por último, asociadas al sistema forestal se encuentran otras especies migratorias como son: el avión común (*Delichon urbicum*), la golondrina (*Hirundo rustica*) o el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*).

Destacan, también, especies de aves acuáticas asociadas a las zonas húmedas, en especial, al Estuario del Río Guadiaro, como son: el ánade real (*Anas platyrhynchos*), la focha común (*Fulica atra*), el zampullín (*Tachybaptus ruficollis*), la garza real (*Ardea cinerea*) o la garza imperial (*Ardea purpurea*).

Mamíferos

Entre las especies de mamíferos con presencia en el término municipal de San Roque, se pueden destacar las siguientes especies: el meloncillo (*Herpestes ichneumon*), la nutria (*Lutra lutra*), la gineta (*Genetta genetta*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el tejón (*Meles meles*), el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*), el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), la musaraña común (*Crocidura russula*) o el topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

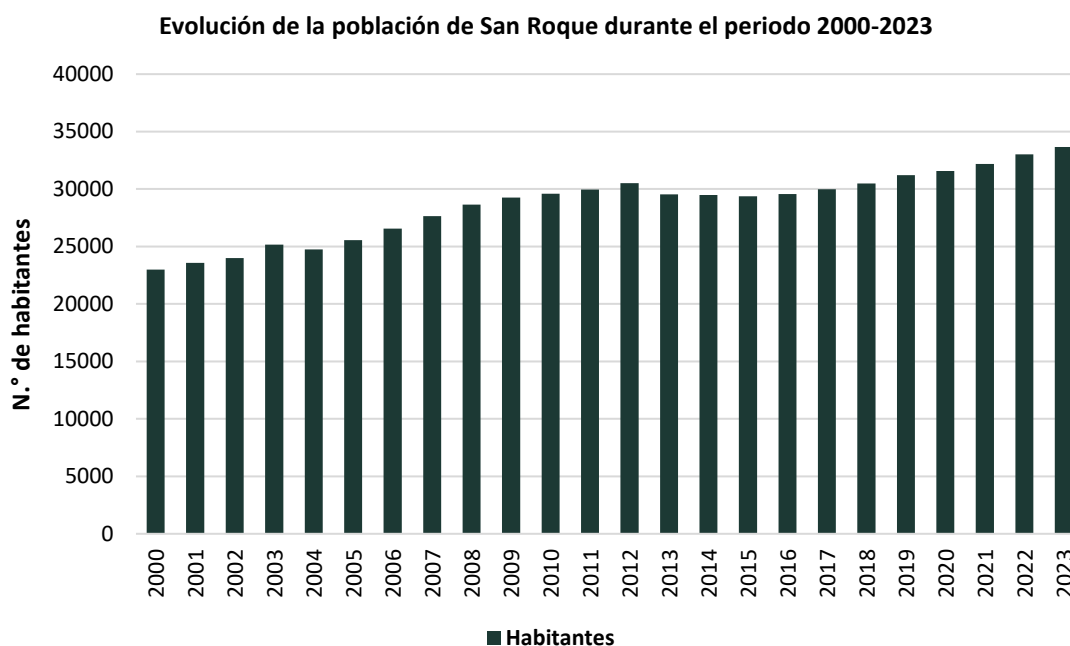
Reptiles y anfibios

Entre la herpetofauna destaca la presencia de especies como el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la culebra de agua (*Natrix natrix*), la culebra viperina (*N. maura*) o el galápago leproso (*Mauremys leprosa*). Entre los anfibios se puede citar la presencia del sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), la rana común (*Rana perezi*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*).

2.7. Demografía

La comarca del Campo de Gibraltar, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), ha triplicado su población durante el siglo pasado de manera heterogénea. Principalmente, se ha producido un proceso de concentración en los municipios que desde el principio han sido los núcleos principales de la comarca, como son Algeciras y La Línea de la Concepción, aunque en el resto de las poblaciones también se han dado fenómenos de concentración de un modo menos acusado. Con esto se observa que más del 80% de la población campogibraltareña se encuentra concentrada en los cuatro municipios más próximos a la Bahía de Algeciras (Algeciras, La Línea de la Concepción, San Roque y Los Barrios).

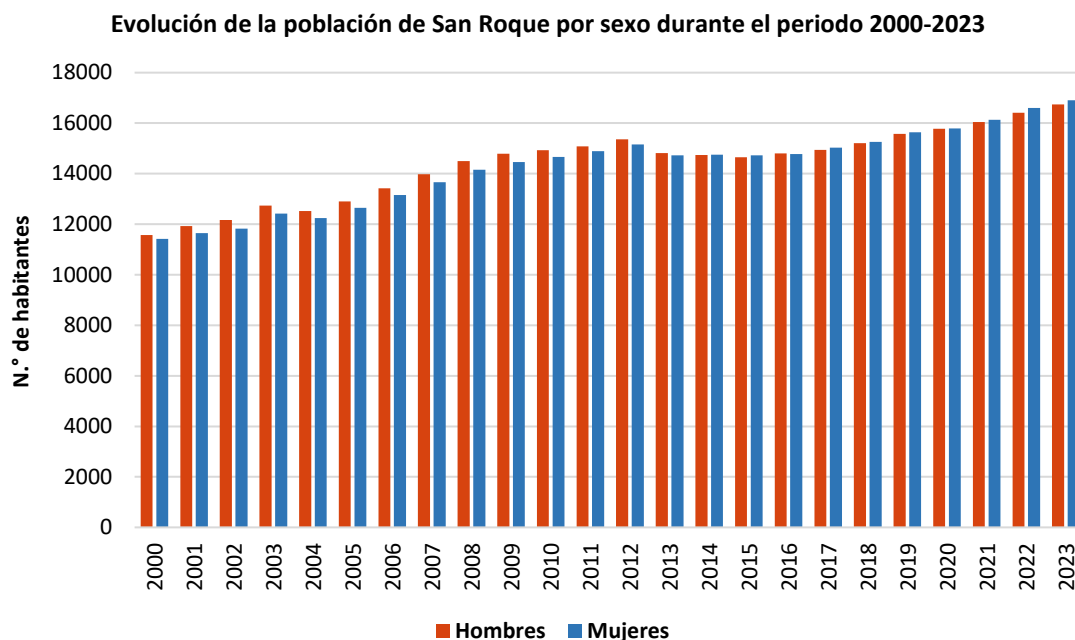
En las últimas dos décadas la población de San Roque ha experimentado un crecimiento constante a lo largo de los años. Desde el año 2000, dicha población ha aumentado en 10.656 habitantes. Esta cantidad representa el 31,67% de la población actual en el municipio.



Gráfica 6. Evolución de la población en San Roque durante el periodo 2000-2023. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

En el año 2023, la población del municipio de San Roque ascendía a 33.646 habitantes, de los cuales, 16.904 eran mujeres y 16.742 eran hombres. Respectivamente, suponían el 50,24 % y el 49,76 % de la población, mostrando una paridad casi absoluta entre ambos sexos. La densidad de población en el municipio en dicho año era de 228,99 hab/km², una densidad de población por encima de la media nacional, ocupando el tercer lugar en el Campo de Gibraltar.

El aumento de la población por sexos desde el año 2000, ha sido ligeramente superior en el caso de las mujeres (5.488 mujeres y 5.168 hombres).



Gráfica 7. Evolución de la población en San Roque por sexos durante el periodo 2000-2023. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

En la siguiente tabla puede observarse cómo se distribuía la población según el tipo de entidad (núcleo o diseminado) en el año 2022. Se observa que la mayor parte de la población se concentra en el núcleo de San Roque. La población que residía en este núcleo equivalía a 11.691 personas, que representaban el 36,45 % de la población total del municipio. Por otro lado, el 63,55 % de la población, residían en el resto de núcleos que conforman el término municipal. En dicho año, se contabilizaban solo 941 personas viviendo en diseminados. Esta población representaba el 2,85 % del total de la población total del municipio.

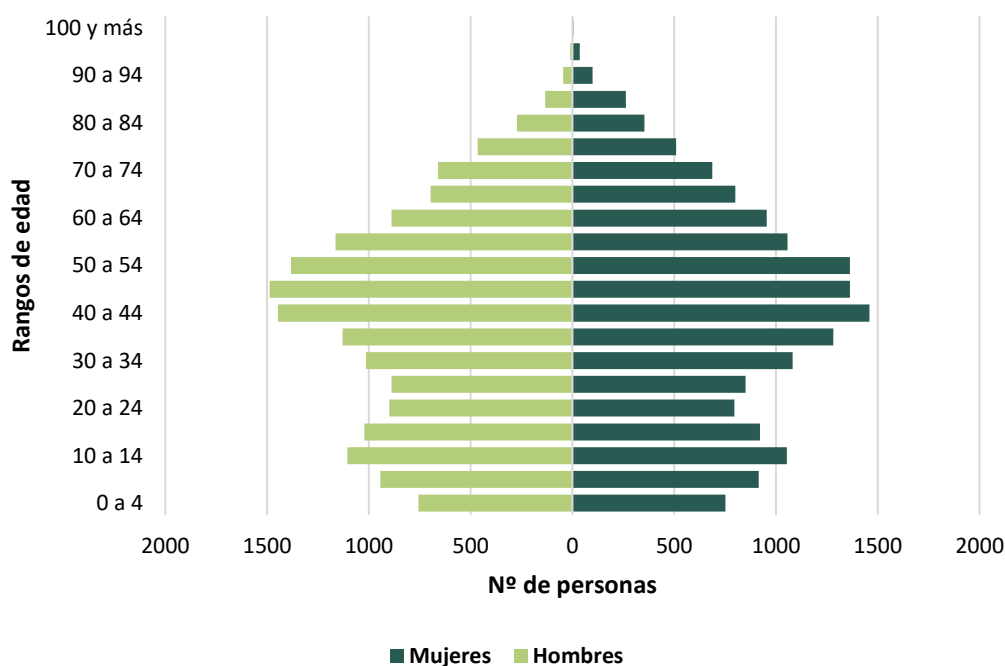
Núcleo de población	Habitantes		
	Hombres	Mujeres	Total
San Roque (núcleo principal)	5.857	5.834	11.691
Campamento	944	969	1.913
Puente Mayorga	1.289	1.272	2.561
Guadarranque	60	65	125
Estación de San Roque	1.268	1.314	2.582
Taraguilla	1.620	1.565	3.185
Guadiaro	1.181	1.210	2.391
Pueblo Nuevo de Guadiaro	845	884	1.729
San Enrique de Guadiaro	564	568	1.132
Torreguadiaro	582	579	1.161
Sotogrande	1.296	1.415	2.711

Núcleo de población	Habitantes		
	Hombres	Mujeres	Total
Puerto de Sotogrande	405	446	851
San Diego	28	17	45
Diseminados	477	464	941
TOTAL	16.416	16.602	33.018

Tabla 6. Distribución de la población de San Roque en 2022 por núcleo poblacional. Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).

En cuanto a la estructura poblacional de San Roque, a partir de su pirámide poblacional se observa cómo se produce un claro ensanchamiento en el centro, que corresponde con las edades comprendidas entre los 30 y los 60 años. Por ello, la edad media de la población en 2022 era de 40,8 años (SIMA, 2022). Por otro lado, la pirámide muestra un estrechamiento en la base, correspondiente con la población más joven (niños y niñas) y en la cúspide, en la que se representan las edades más avanzadas.

Estructura poblacional de San Roque en 2022



Gráfica 8. Pirámide poblacional de San Roque en 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Respecto a este último sector de la población, en el año 2022 la población de San Roque mayor de 65 años representaba el 15,3% respecto al total, valor que se sitúa por debajo del de los dos municipios más grandes de la comarca, Algeciras y La Línea de la Concepción (16,6% y 17,3% respectivamente). Además, en dicho año el porcentaje de población menor de 20 años suponía el 22,6%, un 7,3% más que el de los mayores de 65.

2.8. Sector industrial en San Roque

El espacio industrial de San Roque se sitúa en tres áreas independientes y con características propias. Estas son:

- El Polígono Industrial de Guadarranque.
- El Polígono Industrial de Campamento.
- El Polígono Industrial La Pólvara.

Además, al norte del núcleo poblacional de La Estación de San Roque, se ubica la Zona de Actividades Logísticas de la Bahía de Algeciras (ZAL), que consiste en una plataforma logística aún en desarrollo.

Estas áreas industriales están representadas en la siguiente figura.

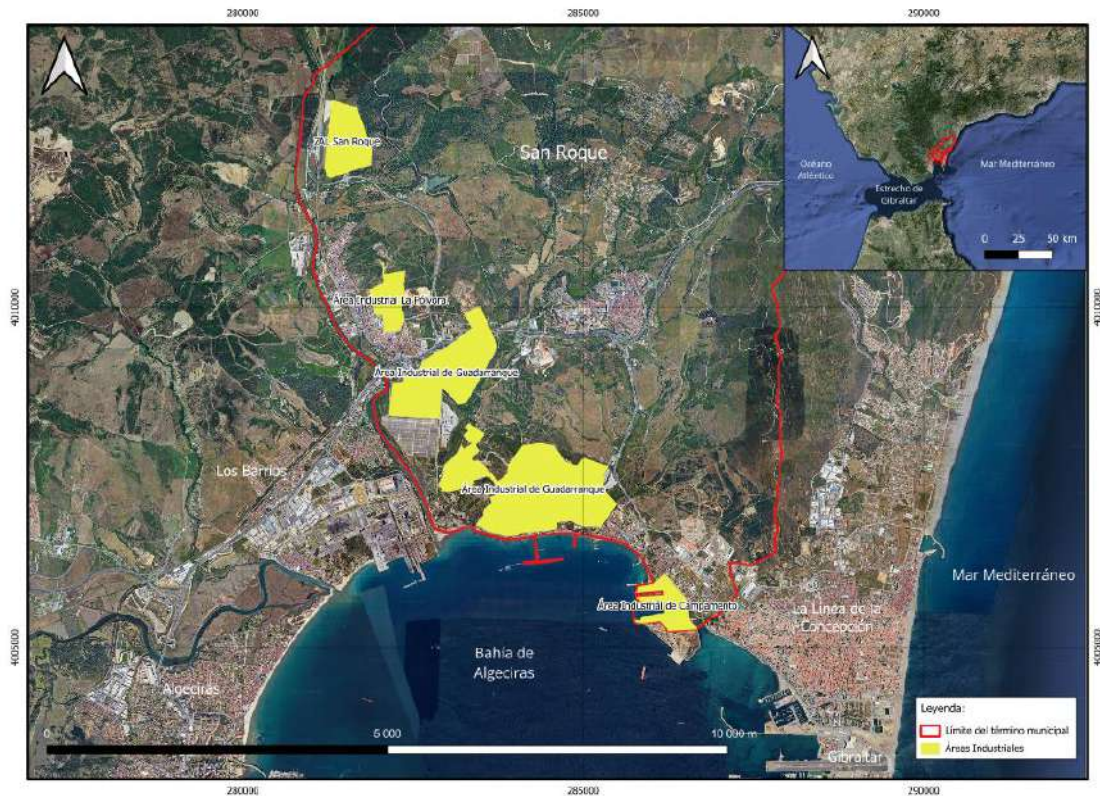


Figura 10. Áreas industriales pertenecientes a San Roque. Fuente: elaboración propia.

Estas áreas industriales pertenecientes al municipio, cuentan con la presencia de grandes industrias. Se denominan grandes industrias a aquellas que se encuentran dentro de la Asociación de Grandes Industrias del Campo de Gibraltar (A.G.I). Esta entidad está formada por quince empresas situadas todas en el Arco de la Bahía de Algeciras, de las cuales, gran parte se localizan en San Roque. Dichas industrias se agrupan principalmente en cuatro ramas de especialización:

- Petroquímica
- Energética
- Siderúrgica
- Fabricación del papel

En San Roque se localizan mayoritariamente las industrias del sector petroquímico, ocupando terrenos que anteriormente estaban dedicados al sector primario.

Polígono Industrial de Guadarranque

Según el Plan Especial y de Seguridad Industrial en el Área de la Bahía del término municipal de San Roque (PEYSI), aprobado definitivamente en 1993, el Polígono Industrial de Guadarranque está clasificado como área industrial según el Plan Parcial correspondiente dentro del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de San Roque.

En esta área se encuentran ubicadas las grandes industrias de los sectores petroquímico y energético como son la de Refinería Cepsa, La Central Térmica de Ciclo Combinado San Roque, de la compañía Endesa, Repsol Butano, Naturgy, Exolum, Indorama y algunas otras pequeñas empresas. Ocupa 492 ha y se encuentra limitado al norte por la carretera N-340, al este por la autovía de San Roque a La Línea y el arroyo de Los Gallegos, al oeste por el río Guadarranque y al sur por la Bahía de Algeciras.

La génesis de esta área se inicia con la Refinería Gibraltar, propiedad de CEPSA, y con la Central Térmica de la Bahía de Algeciras, propiedad de la Compañía Sevillana de Electricidad. Ambas se ubican en la zona del litoral debido a su facilidad de comunicación marítima. Su posición, limítrofe a la carretera de Guadarranque a Puente Mayorga, y la existencia del pantanal propiedad de la refinería generan una zona de conflicto de usos con los núcleos urbanos de Guadarranque, Puente Mayorga y Campamento, según el Diagnóstico Ambiental de la Agenda 21 del municipio de San Roque.

Esta zona fue una expansión de la refinería y no pudo hacerse con continuidad física por la existencia de las zonas arqueológicas protegidas. Hay que tener en cuenta la importancia de las empresas del Grupo Cepsa, tanto desde el punto de vista de producción industrial, como desde el de impacto medioambiental. El Grupo Cepsa ocupa algo menos del 60 % de la superficie total del área, y, por tanto, tiene incidencia espacial y en la producción de residuos, afluentes gaseosos, materiales potencialmente peligrosos, etc. La Refinería actúa como el centro de todo el conjunto, así no solo tiene conexiones físicas infraestructurales con las industrias de su grupo, sino que además las amplía a otras del área, suministrándoles las materias primas necesarias.

Polígono Industrial de Campamento

Situado en el vértice sureste del término municipal de San Roque, limita al sur con el término municipal de La Línea de la Concepción y al oeste con el núcleo urbano de Campamento. Según el PEYSI, en él se ubicaban diversas industrias menores, oficinas, almacenes y algunas naves abandonadas. Estas industrias se concretaban en fábricas de muebles de cocina, una almadraba y otras pequeñas industrias.

En la actualidad, este polígono de 52,33 ha de extensión, está compuesto por una serie de industrias menores en comparación con el Polígono Industrial de Guadarranque. Al tratarse de un polígono de promoción pública presenta una deficiente urbanización, según el Diagnóstico Ambiental de la Agenda 21 del municipio de San Roque, ya que presenta carencias en cuanto a dotaciones e infraestructuras.

En esta área industrial, se localizan también las instalaciones industriales de Crinavis, con 22,5 ha de extensión sobre terrenos próximos a la bahía. Estas instalaciones inicialmente fueron concebidas como unos astilleros de buques criogénicos. Actualmente, se dedican a la construcción de diques flotantes y el mantenimiento y reparación de diversas embarcaciones de gran envergadura.

Área Industrial La Pólvara

Es un pequeño polígono de unas 7 ha de extensión creado en el año 1996, situado al norte de Taraguilla en suelo privado, donde se alojan usos industriales y terciarios.

Zona de Actividades Logísticas (ZAL)

La Zona de Actividades Logísticas de la Bahía de Algeciras (ZAL) es un proyecto, actualmente en desarrollo, que consiste en la creación de una gran plataforma logística de 120 ha de extensión con participación de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, la Autoridad Portuaria de Algeciras, la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, EPSA, el Consorcio Zona Franca de Cádiz, el Ayuntamiento de Los Barrios, y el Ayuntamiento de San Roque.

2.9. Vías de comunicación

2.9.1. Red de carreteras

La red viaria de San Roque se caracteriza por estar formada por varios tipos de carreteras en función de su titularidad y características funcionales: estatales, autonómicas y provinciales. Entre ellas, destaca la A-7 ya que, es el viario de alta capacidad que vertebra todo el término municipal de norte a sur.

La red viaria del término municipal de San Roque, además incluye una red de carreteras que discurren por el interior del término y se complementan con el entramado urbano de calles y avenidas. Fuera del casco urbano las vías pecuarias, caminos agrícolas, veredas, cordeles etc. complementan las vías de comunicación de tráfico rodado.

En general los núcleos de población están bien pavimentados en cuanto a su red viaria. Los materiales más comunes de las calzadas son el asfalto, el hormigón y el adoquín. Los caminos que se encuentran en zonas naturales, suelen tener un firme de tierra o zahorra.

Las principales vías de comunicación según su titularidad, son las siguientes:

Carreteras estatales:

- A-7: Une Algeciras con Málaga. La comunicación por carretera más importante. Atraviesa el término municipal de norte a sur.
- AP-7: Pequeño tramo dentro del término municipal. Une Sotogrande con Málaga.
- CA-34: Une la A-7 con Gibraltar, a la altura de San Roque.

Carreteras autonómicas:

- A-405: Une Taraguilla con Gaucín.
- A-2100: Une Castellar de la frontera con Sotogrande, donde se une con la A-7.
- A-2102: Une San Martín del Tesorillo con San Enrique de Guadiaro, para después unirse a la A-7.

Carreteras provinciales:

- CA-9203: Une la Estación de San Roque con San Roque y con urbanizaciones al norte de este (Las Huertas, El Albarracín, etc.).
- CA-2321: Une Guadarranque con la Estación

En la siguiente figura están representadas las principales carreteras que discurren por el municipio de San Roque.

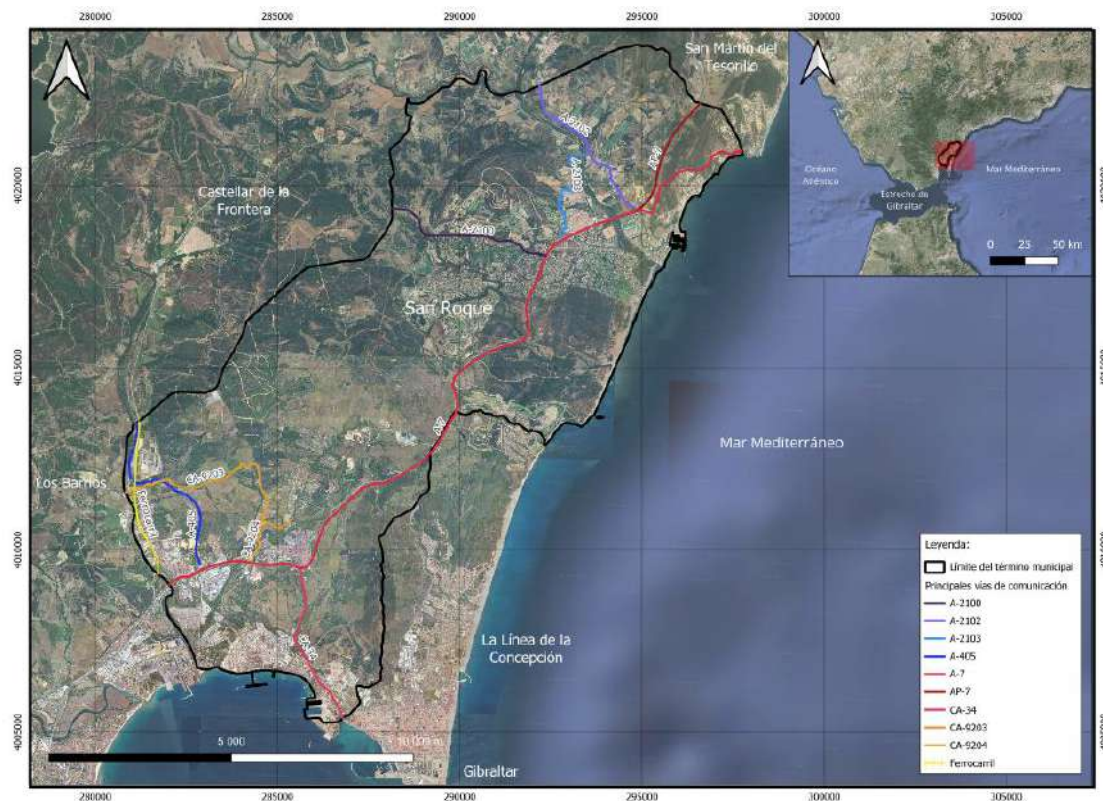


Figura 11. Principales carreteras que discurren por el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

2.9.2. Red de vías pecuarias y caminos públicos

En San Roque existe un amplio sistema de vías pecuarias que posibilitan la interconexión del territorio a través de rutas de dominio público. Estas vías pecuarias son las siguientes:

- Cañada Real de Manilva a Los Barrios: de una anchura legal de sesenta y cinco metros con veintidós centímetros y un recorrido dentro de este término de unos veintitrés kilómetros y medio. Con una dirección de noreste a suroeste.
- Cañada Real de Gaucín: de una anchura legal de setenta y cinco metros y veintidós centímetros y un recorrido dentro del término de unos mil seiscientos metros, con una dirección de norte a sur.
- Cordel del Puerto del Higuerón: de una anchura legal de treinta y siete metros con sesenta y un centímetros y un recorrido de cinco mil doscientos metros, que arranca en la Cañada Real de Manilva en el sitio llamado los Holgazares a la linde con el Pinar del Rey y toma dirección al saliente por tierras del dicho pinar.
- Cordel de las Rosas de España: de una anchura legal de treinta y siete metros con sesenta y un centímetros y un recorrido dentro del término de cinco mil quinientos metros, con una dirección de sur a norte.

- Cordel del Vado de Jimena a Puente Mayorga: de una anchura legal de treinta y siete metros con sesenta y un centímetros y un recorrido aproximado dentro del término municipal de unos seis mil ochocientos metros.
- Cordel del Descansadero Gamonal a Pasada Honda: dirección de norte a sur. Anchura legal 37,61 m. Longitud aproximada cinco mil ochocientos metros.
- Cordel de la Pasada de Jimena a la Dehesa Chaparrales: anchura legal 37,61 m. Dirección de noroeste a sureste; recorrido, unos seis mil quinientos metros.
- Cordel de Chaparrales a Pasada Honda: de una anchura legal de treinta y siete metros con sesenta y un metros y un recorrido dentro de este término, de unos tres mil metros, con una dirección de norte a sur.
- Cordel de La Línea al Puerto del Higuerón: tiene una anchura legal de treinta y siete metros y sesenta y un centímetros y un recorrido dentro del término, de unos mil ochocientos metros, con una dirección de sur a norte.
- Cordel del Holgazales a la Hacienda Bálsamo: de una anchura legal de treinta y siete metros con sesenta y un centímetros y un recorrido dentro de este término de tres mil trescientos metros aproximadamente, con una dirección de norte a sur.
- Vereda de Sierra Carbonera: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de cinco mil doscientos metros con una dirección de suroeste a este.
- Vereda de Castellar: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de mil novecientos metros con una dirección de norte a sur.
- Vereda del Sauzal: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de unos tres mil cien metros con una dirección de norte a sur.
- Vereda de Patraina: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de tres mil doscientos metros con una dirección de norte a sur.
- Vereda de Almenara: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de cuatro mil cien metros con una dirección de este a oeste.
- Vereda del Cortijo del Gordo: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de mil trescientos metros con una dirección de suroeste a noreste.

- Vereda del Puerto del Higuerón a Guadiaro: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros y un recorrido aproximado dentro de este término, de ocho mil quinientos metros con una dirección de sur a norte.
- Vereda de Manilva: de una anchura legal de veinte metros con ochenta y nueve centímetros con una dirección de sur a norte.
- Colada de la Pasada del Oro: de una anchura legal de dieciocho metros y un recorrido aproximado dentro de este término, de quinientos metros con una dirección de este a oeste.
- Colada de Pasada Honda a la Pólvara Nueva: de una anchura legal de dieciocho metros y un recorrido aproximado dentro de este término, de mil ochocientos metros con una dirección de este a oeste

En la siguiente figura están representadas las vías pecuarias y caminos públicos que transitan por el municipio de San Roque.

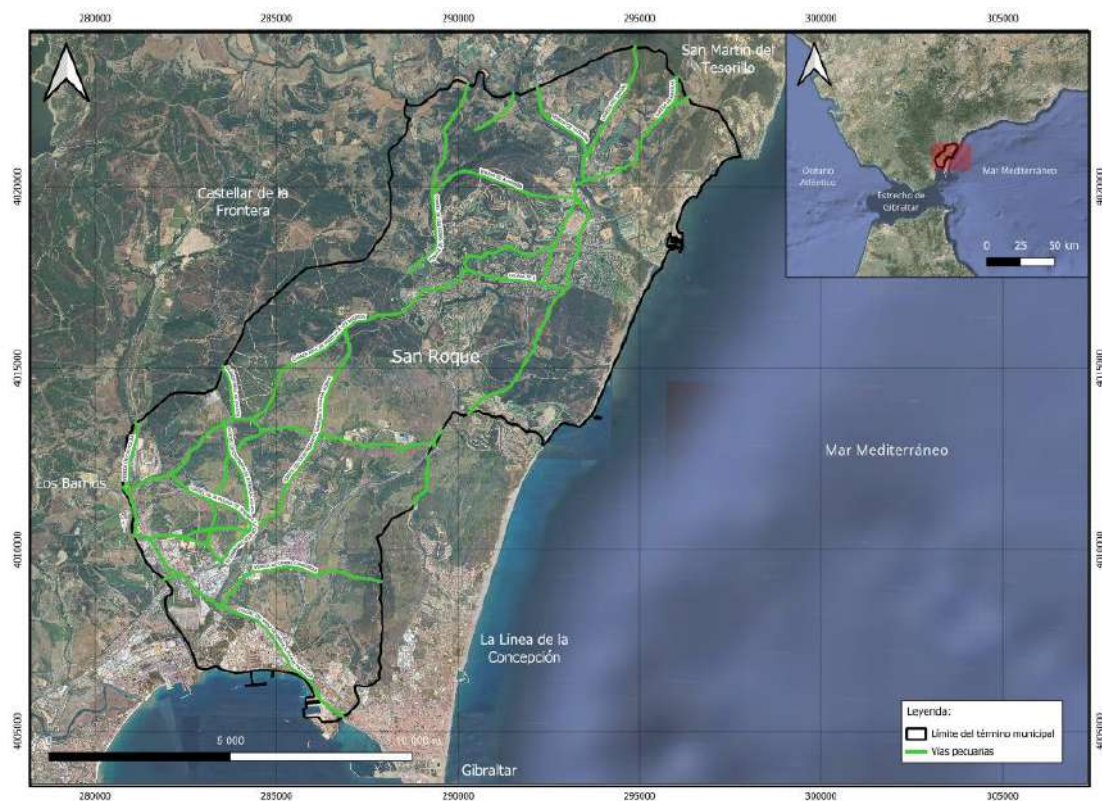


Figura 12. Vías pecuarias y caminos públicos en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

2.9.3. Red ferroviaria y red de aeropuertos

En cuanto al transporte por ferrocarril o tren, el municipio de San Roque cuenta con una estación de tren situada en el núcleo poblacional de La Estación de San Roque.

La estación ubicada en el municipio, lleva por nombre San Roque-La Línea y es el acceso a la red de Media Distancia de Renfe que comunica el municipio de manera directa con Algeciras y Granada a través de la línea Algeciras- Bobadilla- Antequera- Granada y de manera indirecta a través del resto de la red con otros territorios de la península.

En cuanto a la red de aeropuertos, el municipio no cuenta con ningún terminal aéreo.

En la siguiente figura se muestra el emplazamiento de la red ferroviaria que transcurre por el municipio, así como la ubicación de las estaciones asociadas a la misma.

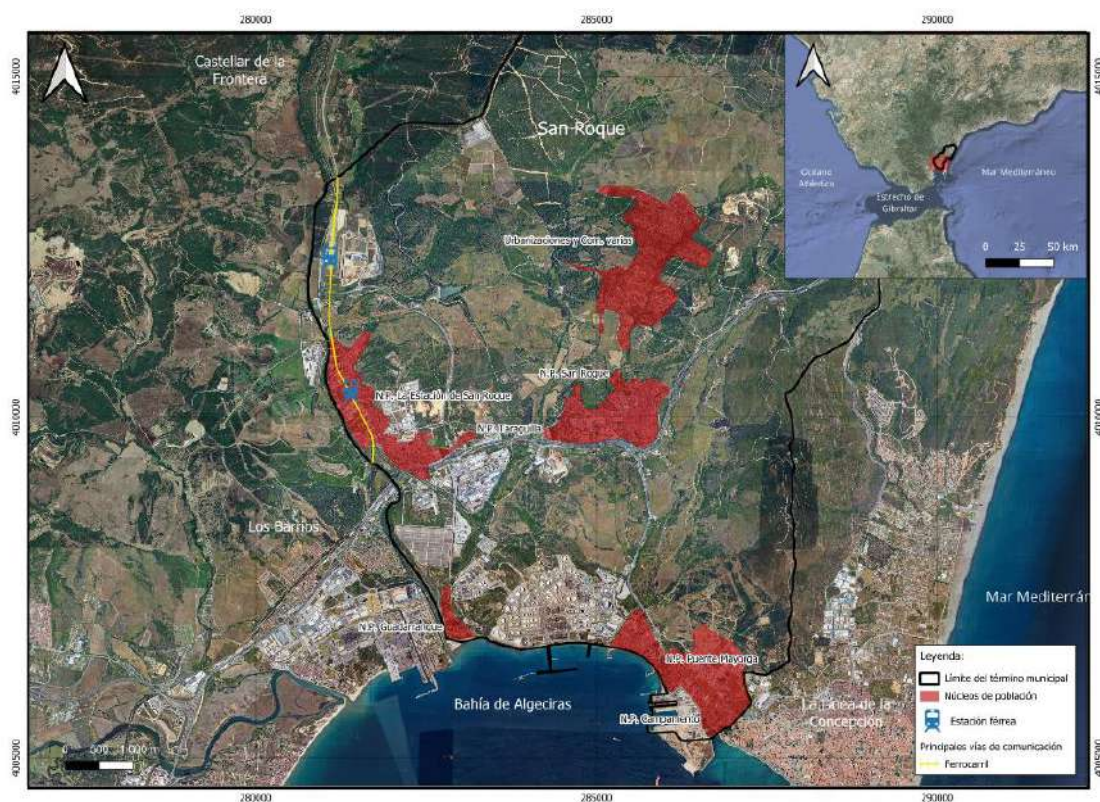


Figura 13. Red de ferrocarril y estaciones férreas en San Roque. Fuente: elaboración propia.

2.9.4. Redes de conducción de energía, gasoductos y líneas eléctricas

San Roque cuenta con una amplia red, tanto de infraestructuras eléctricas como de conducciones energéticas de varios tipos.

La red eléctrica del municipio comprende una serie de subestaciones, líneas de distribución y transformadores, concentrados mayoritariamente en la mitad sur del término municipal. Esto se debe a la concentración, en esta área, de la mayoría de la población sanroqueña y prácticamente la totalidad del sector industrial presente en el municipio.

Las líneas de distribución eléctrica y las subestaciones que conforman esta red, cuentan con diferentes niveles de voltaje debido a la complejidad estructural que caracteriza esta área, que van desde los 400 kV en las líneas de alta tensión hasta los 66 kV en las de menor tensión.

En la figura n.º 14, se aprecia la distribución de la red eléctrica en el municipio y el nivel de tensión al que se transporta la electricidad desde las diferentes fuentes de generación, aglutinadas de forma mayoritaria en el área industrial de Guadarranque.

Por otro lado, las redes de conducción de gas natural y de petróleo crudo u otros productos petrolíferos, se concentran de igual forma en la mitad sur del término municipal.

En la figura n.º 14, se observa que, la principal infraestructura de transporte de petróleo crudo presente en el municipio, conecta la Bahía de Algeciras con el polígono industrial de Guadarranque, accediendo en primer lugar, a la refinería propiedad de CEPSA ubicada en dicho polígono. Esta refinería está conectada mediante la citada infraestructura con el almacén petrolífero ubicado unos cientos de metros al noroeste, que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 13.600 m³.

En este sector, se localizan también una serie de gaseoductos que transportan y distribuyen gas natural a las diferentes industrias ubicadas en las áreas industriales de San Roque, así como, a otras emplazadas en los municipios colindantes.

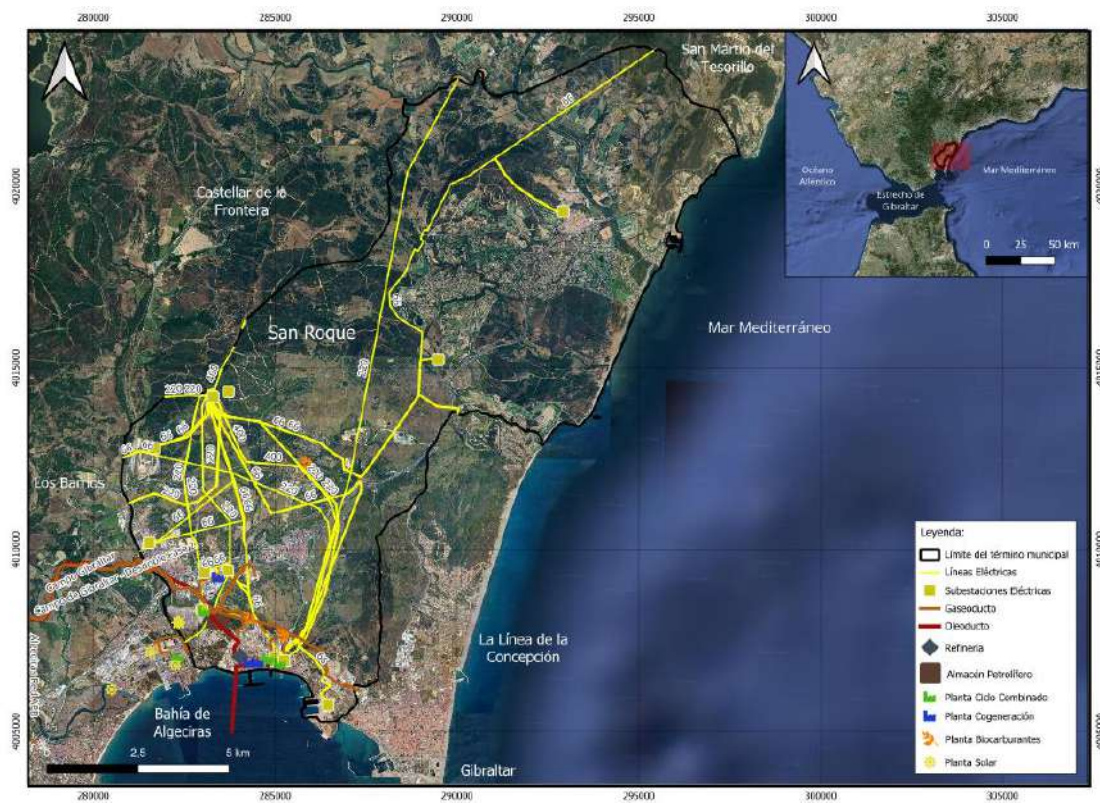


Figura 14. Red eléctrica e infraestructuras energéticas en San Roque. Fuente: elaboración propia.

2.9.5. Patrimonio natural e histórico artístico

Patrimonio Natural

El término municipal de San Roque alberga algunas de las zonas naturales más destacables del Campo de Gibraltar, debido a la riqueza y a la abundancia de especies que estas albergan. Destacan tres zonas naturales: el Pinar del Rey, el Estuario del Río Guadiaro y la Laguna de Torreguadiaro.

○ **Pinar del Rey**

El parque se puede dividir en dos partes principales, la zona sur con más afluencia de personas y la zona norte más salvaje y donde está prohibido el uso de vehículos a motor. Por otro lado, la zona sur comprende: una zona recreativa con infraestructuras de picnic y barbacoa, el arroyo de la Alhaja que conduce a la Fuente de la Alhaja situada justo a la entrada del Pinar del Rey, a la que se puede llegar tanto a pie como en bicicleta siguiendo un sendero paralelo al curso del arroyo.

En la zona norte del pinar podemos encontrar restos de fósiles marinos, ya que hace 25 millones de años la extensión que hoy ocupa el Pinar del Rey estaba cubierta por el mar.

El Aula de la Naturaleza, gestionada por el Ayuntamiento de San Roque, cuenta con un punto de información y un jardín botánico con especies florísticas del ecosistema. De hecho, recientemente el Aula de la Naturaleza ha sido galardonada, consiguiendo la bandera azul, al igual que las playas de Alcaidesa y Cala Sardina.

○ **Estuario del río Guadiaro**

El Estuario del Río Guadiaro, declarado Paraje Natural por la Junta de Andalucía en el año 1989, está localizado en la desembocadura del río, en el corazón de la Urbanización de Sotogrande Costa.

Este humedal es relativamente pequeño (con una superficie de 35 ha) si se compara con otras zonas naturales del municipio. Sin embargo, si consideramos que el Estrecho de Gibraltar es el paso más importante de aves migratorias entre África septentrional y Europa meridional, este paraje es una especie de oasis para las 144 especies distintas de aves ya que, en su largo viaje, utilizan este Espacio Natural Protegido como descansadero.

Por otra parte, otro de los atractivos que tiene este humedal es el hecho de que es el único existente en un radio de cien kilómetros de litoral mediterráneo.

○ **Laguna de Torreguadiaro**

La Laguna de Torreguadiaro es otro pequeño reducto natural de 2 ha, que se abastece de agua de lluvia durante todo el año y del agua de riego sobrante del Canal de Pacheco. Se encuentra situada entre el puerto de Sotogrande y el núcleo de Torreguadiaro.

La laguna costera era un brazo de la desembocadura del Río Guadiaro que quedó separado por cambios naturales y artificiales en el transcurso del siglo XX.

Patrimonio histórico artístico

Los principales elementos y bienes patrimoniales, culturales e históricos presentes en el municipio de San Roque quedan representados a través de la siguiente tabla. La información sobre este patrimonio ha sido obtenida a través del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH) de la Junta de Andalucía.

Nombre	Régimen de protección	Tipología	Descripción
Iglesia de Santa María La Coronada	BIC	Monumento	Conjunto del siglo XVIII de estilo Barroco. Situado dentro del Centro Histórico de San Roque.
Palacio de los Gobernadores	BIC	Monumento	Edificio del siglo XVII de estilo Barroco. Situado dentro del Centro Histórico de San Roque.
Centro Histórico de San Roque	BIC	Conjunto Histórico	El Casco Antiguo se desarrolla fundamentalmente en las laderas orientadas al sur y oeste Su trazado de nueva planta responde a un esquema ortogonal, con calles de pendientes muy pronunciadas, de tramos rectos y de ancho constante.
Plaza de Toros	BIC	Monumento	Se trata de una construcción poligonal regular de dieciséis lados, con un cuerpo adosado de edificaciones, en su flanco sudoeste, para toriles, desolladero y patio de cuadrillas. Data de 1853 y se localiza en el sur este del casco urbano de San Roque.
Carteia	BIC	Conjunto Histórico	Ciudad romana y necrópolis púnica y romana. Son ruinas. Situadas junto a la desembocadura del Río Guadarranque y el polígono industrial del mismo nombre.
Torre Cartagena	BIC	Monumento	Torre Cartagena es una fortaleza formada por una almenara del siglo XIII, de cronología nazarí. Pertenece al yacimiento de Carteia.

Nombre	Régimen de protección	Tipología	Descripción
Torre del Rocadillo	BIC	Monumento	Torre cuadrangular del siglo XVI que formaba parte de los sistemas de defensa costera construidos por Felipe II y sus sucesores, siguiendo un modelo heredado de época Andalusí. Alzada sobre los restos de la muralla de Carteia.
Torre Carbonera	BIC	Monumento	Torre de vigilancia costera del siglo XVI. Situada al este del término municipal, próxima a la Urbanización la Alcaidesa Norte.
Torre Quebrada de Guadiaro	BIC	Monumento	Torre de vigilancia costera del siglo XVI, destruida por un rayo a poco de su construcción y conservando su volumen en un 50 %. situada en el núcleo de Torreguadiaro.
Torre de Guadiaro	BIC	Monumento	Se trata de una torre de vigilancia costera del siglo XVI, levantada para substituir a la cercana Torre Caída. Situada uno 400 metros más al norte que la Torre Quebrada de Guadiaro.
Cueva de la Horadada	BIC	Monumento	Pintura perteneciente al ciclo esquemático, en muy mal estado de conservación.
Fondeadero Arroyo de los Patos	BIC	Zona Arqueológica	Este enclave alberga bajo las aguas continentales abundantes restos fenicios, de cerámica campaniense, sigillata romana, pesas de red, ánforas y cerámica medieval y moderna, así como restos de madera de un pecio hundido.
Hotel Sotogrande	CG	Monumento	El edificio se sitúa en la urbanización residencial Sotogrande, tomando el modelo de motel de carretera estadounidense como referencia en su vinculación a la infraestructura de la antigua carretera N-340 (actual Autovía del Mediterráneo).

Tabla 7. Patrimonio histórico y cultural en San Roque. Fuente: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH).

2.10. Infraestructura de apoyo a la extinción

Se definen como infraestructuras de apoyo a la extinción todas aquellas que se encuentren en la zona de peligro o en zonas cercanas y permiten la correcta labor de extinción de incendios forestales.

Las infraestructuras de apoyo disponibles en San Roque, agrupadas mediante las siguientes tipologías, son descritas a través del Anexo II del presente documento.

Tipologías de infraestructuras de apoyo a la extinción de incendios forestales:

- Puntos de abastecimiento de agua (balsas, depósitos u otros elementos).
- Helipuertos y pistas de aterrizaje.
- Instalaciones de albergue y/o almacenamiento.
- Empresas de transporte de viajeros.

Además de las infraestructuras integradas en dichas tipologías, se consideran como elementos de apoyo para las labores de detección y extinción de incendios forestales las siguientes instalaciones y equipamientos:

- Puesto o torre de vigilancia INFOCA de Sierra del Arca.
- Red de cortafuegos de Sierra Carbonera.
- Red de cortafuegos de Pinar del Rey.
- Red de cortafuegos de La Alcaidesa.

3. Estudio de riesgos

Del conocimiento de la información territorial, así como del resto de factores que influyen en el inicio y propagación de los incendios forestales se ha determinado una metodología que permitirá conocer cuál es el riesgo de que se produzca un incendio en una zona, su posible evolución y la afectación a bienes naturales o no.

El riesgo de incendios dependerá de aquellos factores que nos determinan el comportamiento del fuego, como pueden ser:

- a) Las características de la vegetación y las condiciones de los modelos de combustibles presentes.
- b) Las características orográficas.
- c) El clima y las condiciones meteorológicas.

De la misma manera, inciden en el riesgo de incendios forestales las actividades humanas, así como otros factores capaces de desencadenar los incendios, por tanto, ha de tenerse en cuenta los factores de causalidad de los distintos incendios acaecidos en el territorio y su recurrencia.

El conocimiento del riesgo de incendios previsto para el municipio de San Roque, contribuye a llevar a cabo una adecuada política de prevención y a una optimización en la asignación de los medios de vigilancia y extinción.

Además, permite informar y alertar a los ciudadanos para que extremen las precauciones en sus actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios (cierre temporal de caminos, prohibición del uso del fuego en labores agrarias, forestales o de recreo, etc.).

De este modo, la gestión de emergencias por incendio forestal requiere del conocimiento detallado del peligro, del riesgo y de la vulnerabilidad de un territorio dentro de una Zona de Peligro. En la labor de prevención del riesgo forestal se debe analizar también la dificultad de extinción del incendio en función del territorio estudiado. Estas cuatro características del territorio se definen a continuación:

- **Peligro.** Probabilidad de propagación de un incendio forestal en función de la velocidad y dirección del viento, del estado de agregación, inflamabilidad y tipología del combustible forestal, de la humedad y de la temperatura (Vélez 2000, Viegas et al., 1998).
- **Riesgo.** Presenta una asociación directa con la existencia de una fuente de calor cercana a una masa forestal. Para conocer el riesgo se debe estudiar las circunstancias que provocan que un incendio forestal se inicie.
- **Vulnerabilidad.** Según el **Decreto 371/2010**, de 14 de septiembre, se define como las pérdidas o daños ocasionados por un incendio forestal, afectando de manera directa o indirecta a la población, a los bienes muebles e inmuebles y al medio natural.

- **Dificultad de extinción.** Relaciona el conocimiento previo del estado de un territorio en donde existe riesgo real de incendio forestal y los inconvenientes o dificultades que se puedan encontrar en la labor de extinción del fuego.

Una correcta gestión de los aspectos descritos busca minimizar sus rasgos asociados mediante una serie de acciones que pretenden fortalecer la Zona de Peligro reduciendo notablemente el riesgo de incendio.

3.1. Metodología empleada para el análisis del riesgo por incendios forestales en San Roque

Según el **Decreto 371/2010**, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001 (**Plan INFOCA**), **el Riesgo Local de incendios** de una zona se obtiene a partir de dos factores, **el Índice de Peligrosidad**, determinado por las características estructurales del lugar y las condiciones meteorológicas, y **el índice de Riesgo Histórico**, que tiene en cuenta la frecuencia de los incendios, así como sus causas.

Los factores básicos considerados han sido los siguientes:

- Pendiente del terreno.
- Tipo de combustible forestal.
- Intensidad de vientos.
- Déficit hídrico de la vegetación.
- Recurrencia de incendios.

Para cada uno de dichos factores se calcula un índice de riesgo básico, con una graduación en cinco niveles: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. El índice de riesgo local se calcula por agregación sucesiva de dichos índices de riesgo básicos calculados.

El esquema general seguido para el cálculo del índice de riesgo local de San Roque es el siguiente:

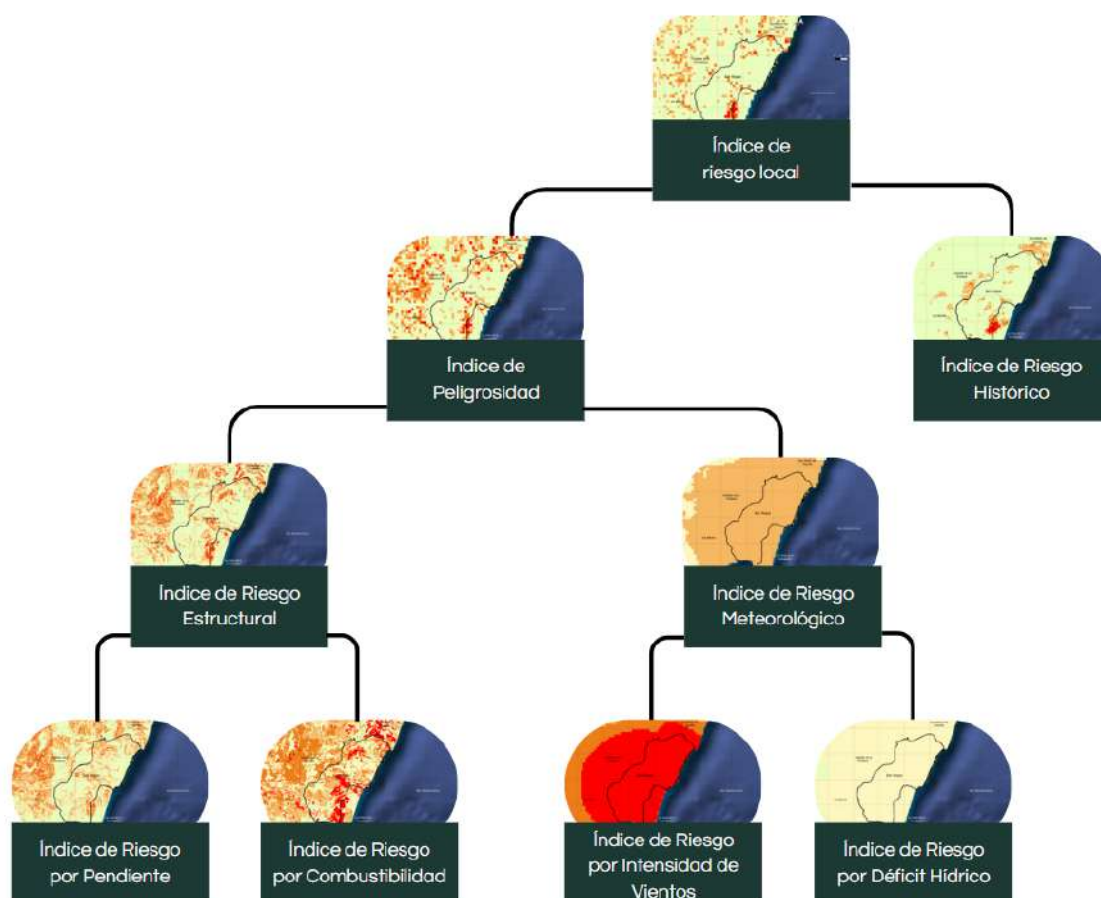


Figura 15. Metodología empleada para el análisis de riesgos por incendios forestales en San Roque. Fuente: elaboración propia.

3.2. Análisis del peligro por incendio forestal

Los incendios forestales son más proclives a producirse en unos meses concretos del año, en el **Decreto 371/2010** se recogen estas fechas dentro del apartado “Épocas de Peligro”. Este concepto se define como las etapas del año, en relación a datos históricos a nivel andaluz y a variables meteorológicas, que presentan una mayor probabilidad de que se produzca un incendio forestal. En Andalucía las “Épocas de Peligro” son las siguientes:



Figura 16. Niveles de peligro por Incendios Forestales con carácter general, según el Plan de Emergencia por Incendios Forestales en Andalucía. Fuente: elaboración propia.

Las “Épocas de Peligro” pueden ser modificadas por la persona responsable de la Consejería competente en materia de medio ambiente, siempre y cuando, las condiciones meteorológicas lo sugieran.

Según el apéndice del Plan INFOCA (**Decreto 371/2010**) la **Zona de Peligro**, que atañe al municipio de San Roque, abarca todo su término municipal, como se refleja en la siguiente figura.

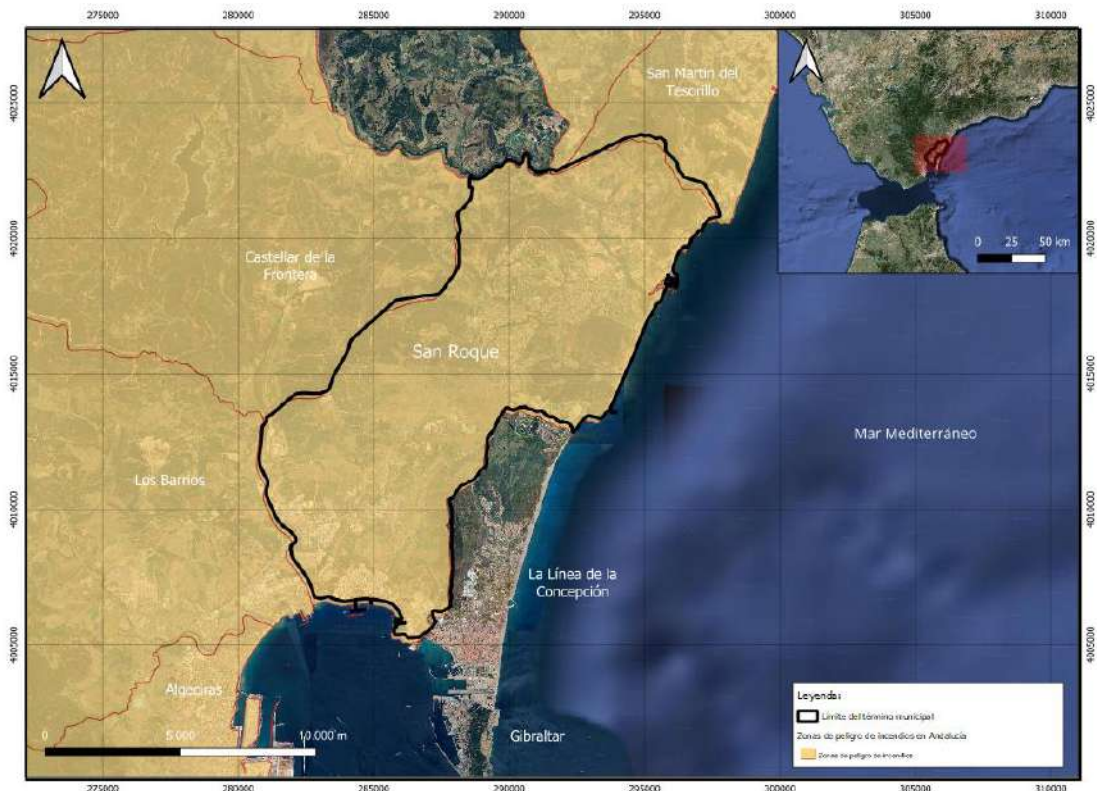
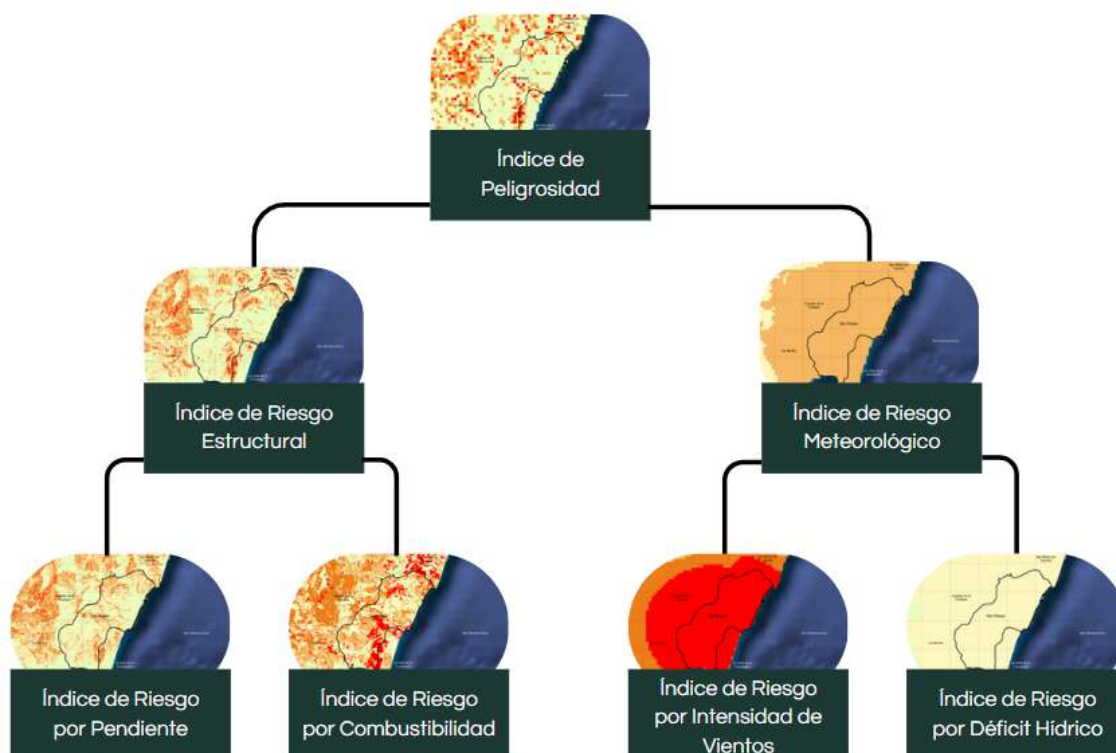


Figura 17. Zonas de peligro ante Incendios Forestales en el término municipal de San Roque. Fuente: elaboración propia.

Como queda reflejado en la figura n.º 15, para obtener el índice de peligrosidad por incendios forestales en el municipio de San Roque, es necesario antes calcular los riesgos estructurales (conformado por los riesgos por pendiente y por combustibilidad) y los riesgos meteorológicos (conformados por los riesgos por intensidad de los vientos y por déficit hídrico).

A continuación, se expone un extracto del esquema anteriormente citado donde se refleja cómo se ha obtenido el índice de peligrosidad.



*Figura 18. Metodología empleada para obtener el Índice de Peligrosidad por incendios forestales en San Roque.
Fuente: elaboración propia.*

Los resultados obtenidos llevar a cabo el cálculo de estos seis índices de riesgo, que posteriormente se han agregado para obtener el **índice de peligrosidad**, se representan a continuación mediante una serie de figuras.

En primer lugar, se representan gráficamente los resultados derivados del cálculo del **índice de riesgo por pendientes**.

Las áreas que representan un riesgo mayor, clasificadas con riesgo alto o muy alto, se localizan al sureste, en la zona central y al noroeste del término municipal. Estas zonas no coinciden con los núcleos poblacionales que conforman la población de San Roque, aunque se sitúan en las proximidades del núcleo principal de San Roque al sur y de los núcleos poblacionales de San Enrique de Guadiaro, Guadiaro y Pueblo Nuevo de Guadiaro al noreste.

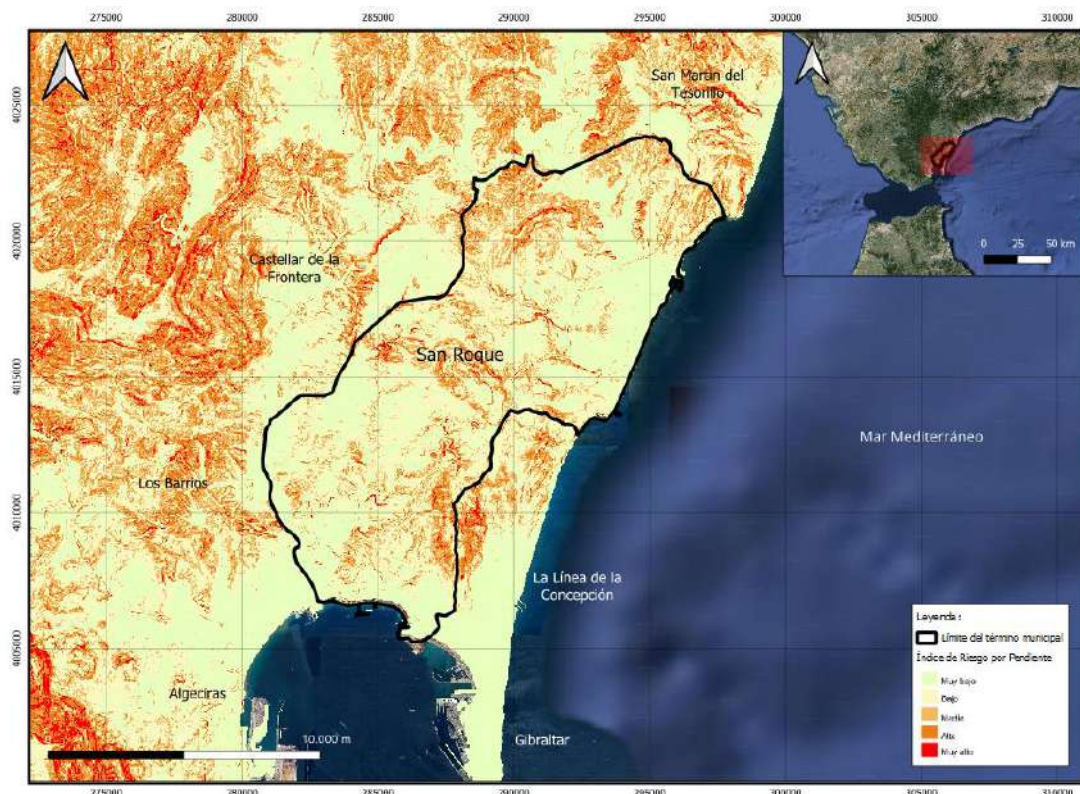


Figura 19. Índice de Riesgo de Incendios Forestales por Pendiente en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

En cuanto al **índice por combustibilidad**, las áreas que representan un riesgo clasificado como muy alto se localizan mayoritariamente, al igual que en el caso del riesgo por pendientes, al sureste, en la zona central y al noroeste del término municipal. Se destaca que, como se puede apreciar en la siguiente figura, el municipio presenta una serie de áreas dispersas de menor tamaño también clasificadas como zonas con riesgo muy alto por combustibilidad.

Las áreas clasificadas con riesgo alto, abarcan prácticamente todo el término municipal a excepción de varias zonas localizadas al suroeste y al noreste del municipio cuya clasificación corresponde con las categorías de riesgo bajo o incombustible.

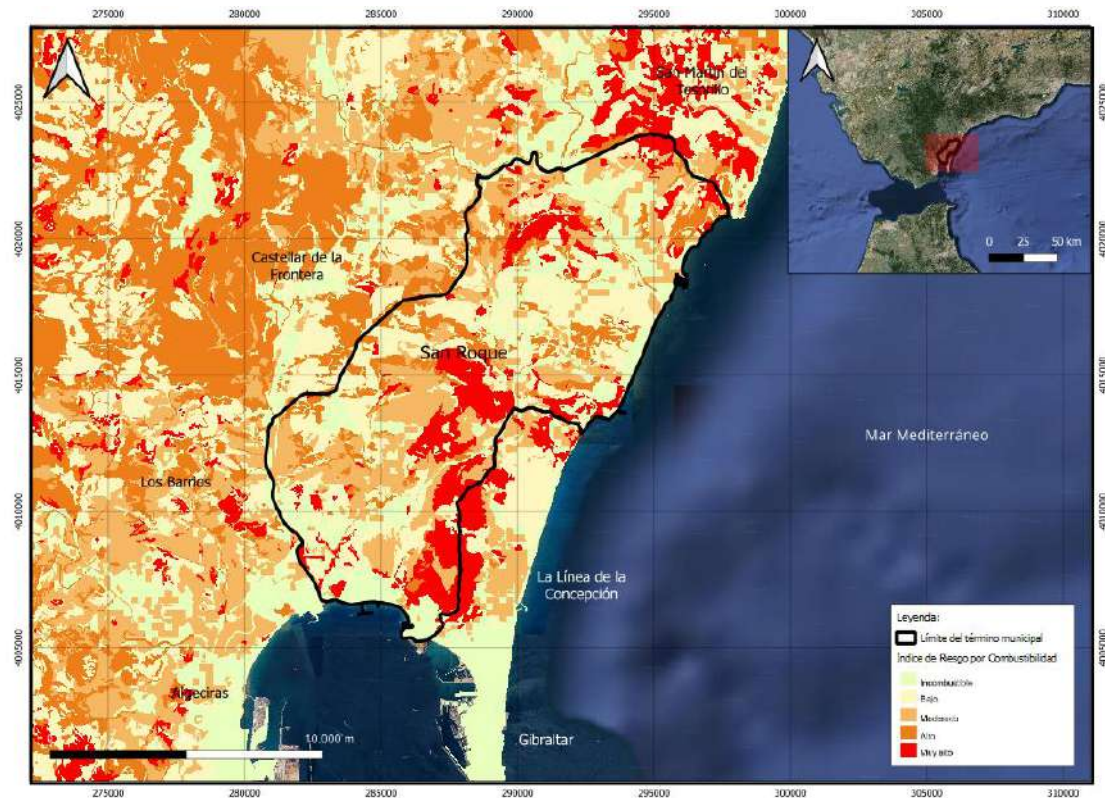


Figura 20. Índice de Riesgo de Incendios Forestales por Combustibilidad en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

El **riesgo estructural** está determinado básicamente por la orografía del terreno y las características de la vegetación. Por ello, las áreas que presentan un mayor riesgo de tipo estructural coinciden con las áreas con mayor pendiente y mayor combustibilidad identificadas anteriormente.

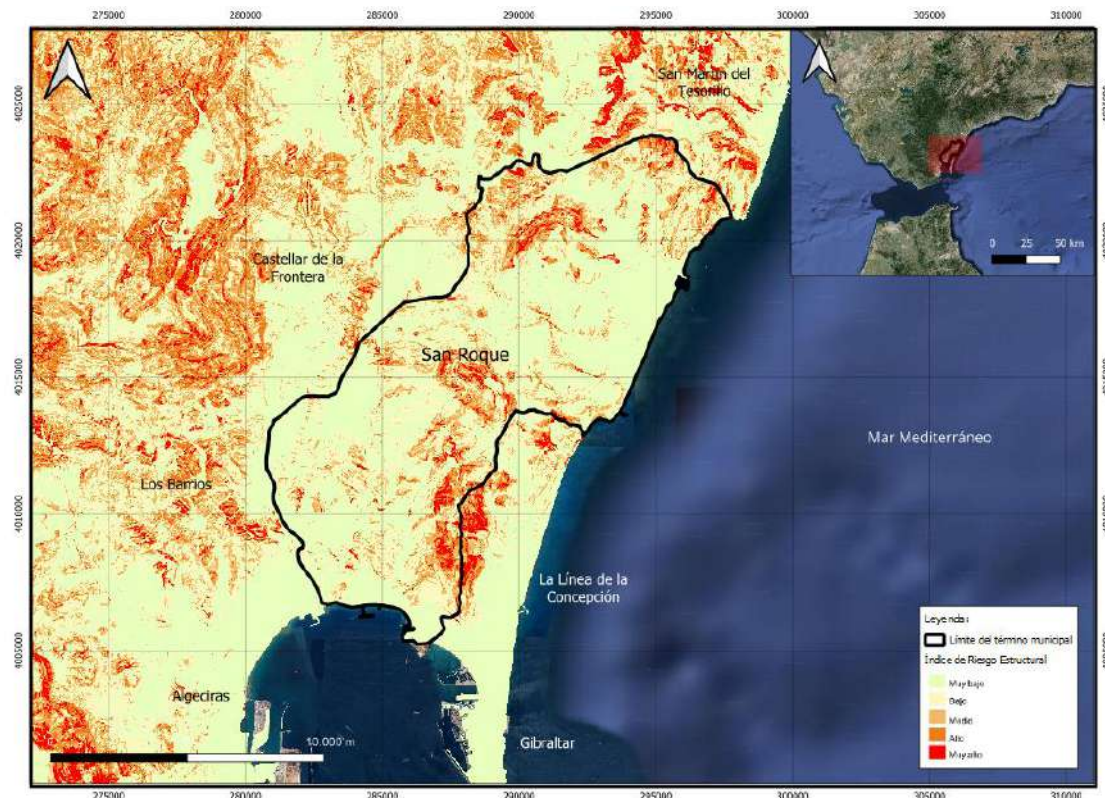


Figura 21. Índice de Riesgo Estructural por Incendios Forestales en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

En la siguiente figura se aprecia cómo todo el término municipal de San Roque, está clasificado, según el **índice de riesgo por intensidad de vientos**, como zona de riesgo muy alto. Esto se debe a la intensidad de los vientos que afectan al territorio, que presentan velocidades máximas medias con valores comprendidos entre los 55 y 65 km/h. En caso de incendio forestal, el viento se considera un factor de riesgo importante, debido a su potencial como propagador de incendios en la zona.

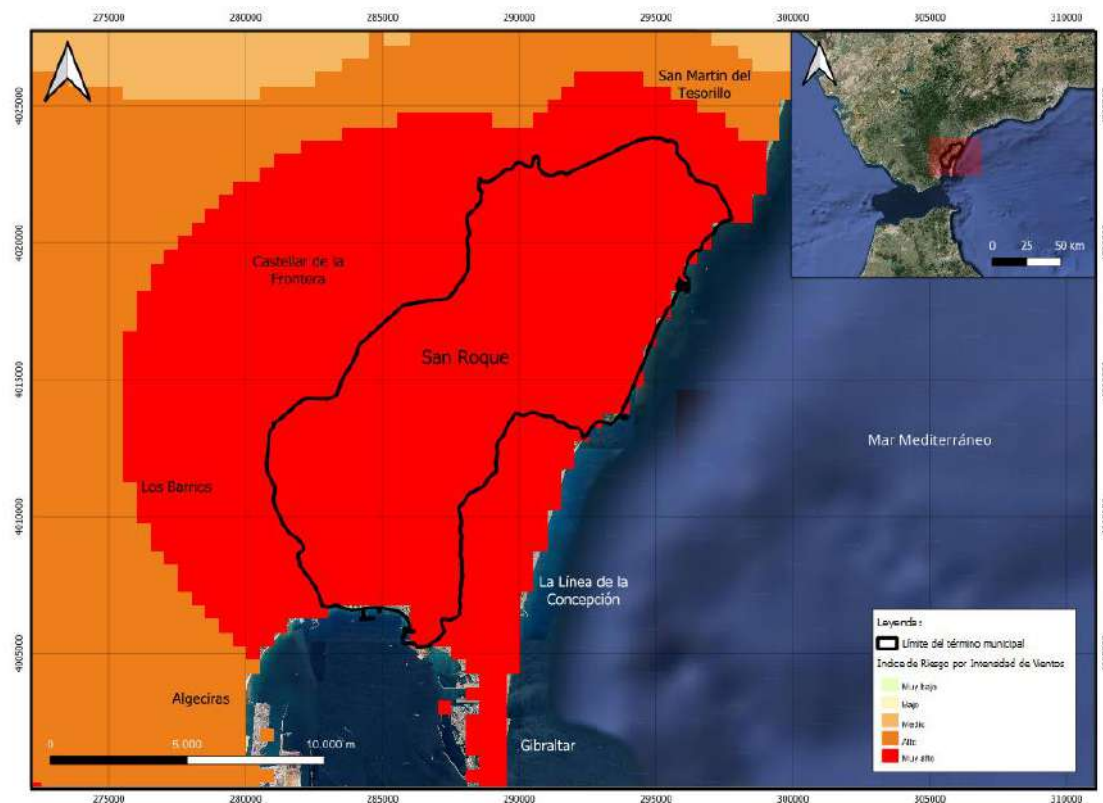


Figura 22. Índice de Riesgo de Incendios Forestales por Intensidad de Vientos en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

El estrés hídrico de la vegetación, se entiende como la falta de agua en la vegetación, la cual se traduce en un descenso de la actividad clorofílica de la planta y en un mayor nivel riesgo de incendios.

Los resultados de aplicar el **índice de riesgo por estrés hídrico** en el municipio de San Roque, reflejan que la totalidad del término municipal está clasificada con un riesgo bajo. Esto es debido a que la precipitación anual media en San Roque históricamente ha fluctuado entre los 850 mm y los 1.000 mm al año, debido a la elevación de los frentes nubosos que proceden del Atlántico por las laderas de las cordilleras litorales. Este fenómeno provoca un alto nivel de pluviosidad y la aparición de nieblas importantes en las zonas altas, sobre todo en los meses húmedos, reduciendo con el ello los niveles de estrés hídrico en la vegetación del territorio.

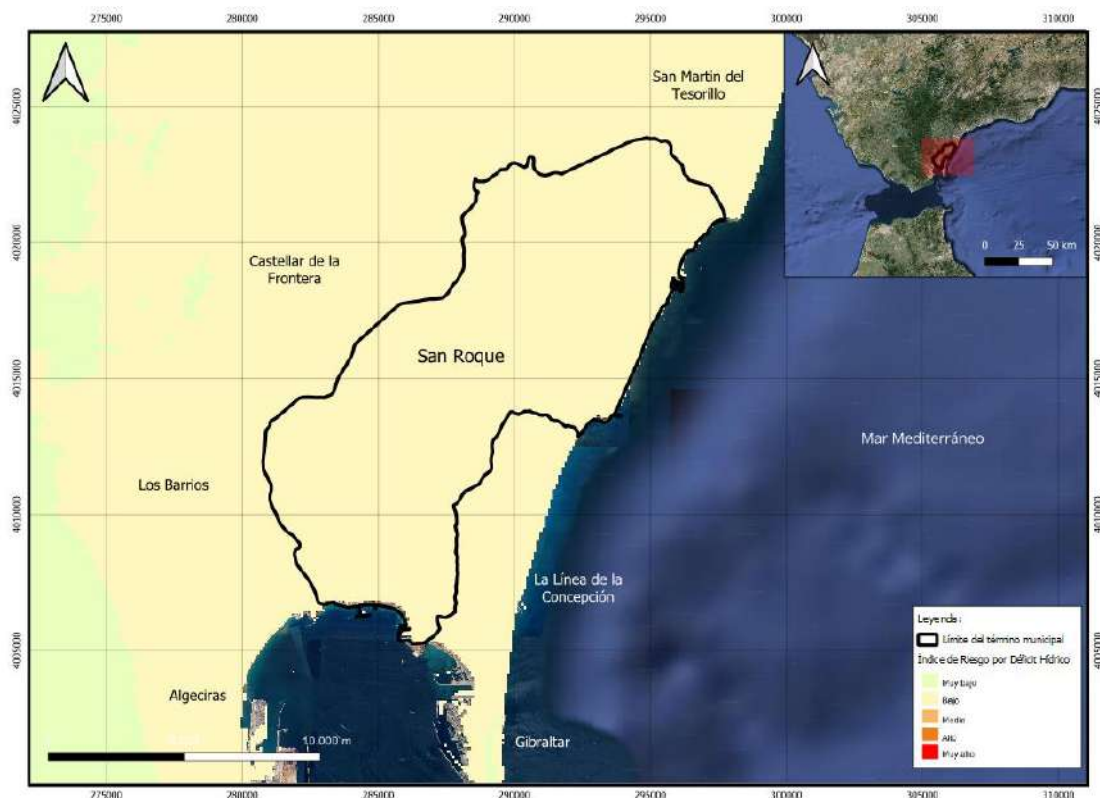


Figura 23. Índice de Riesgo de Incendios Forestales por Déficit Hídrico en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

El **índice de riesgo meteorológico** ha sido elaborado a partir de diferentes fuentes de datos, en concreto, datos sobre temperatura, humedad relativa y velocidad y dirección del viento.

Tras aplicar este índice al territorio que conforma San Roque, los resultados obtenidos reflejan que toda el área que abarca el término municipal está clasificada con un riesgo meteorológico de nivel medio. Esto se debe a que, por un lado, los datos de humedad relativa reducen el nivel de riesgo de incendios forestales en el territorio. Sin embargo, por otro lado, las altas temperaturas en la época estival y la intensidad de los vientos elevan este nivel.

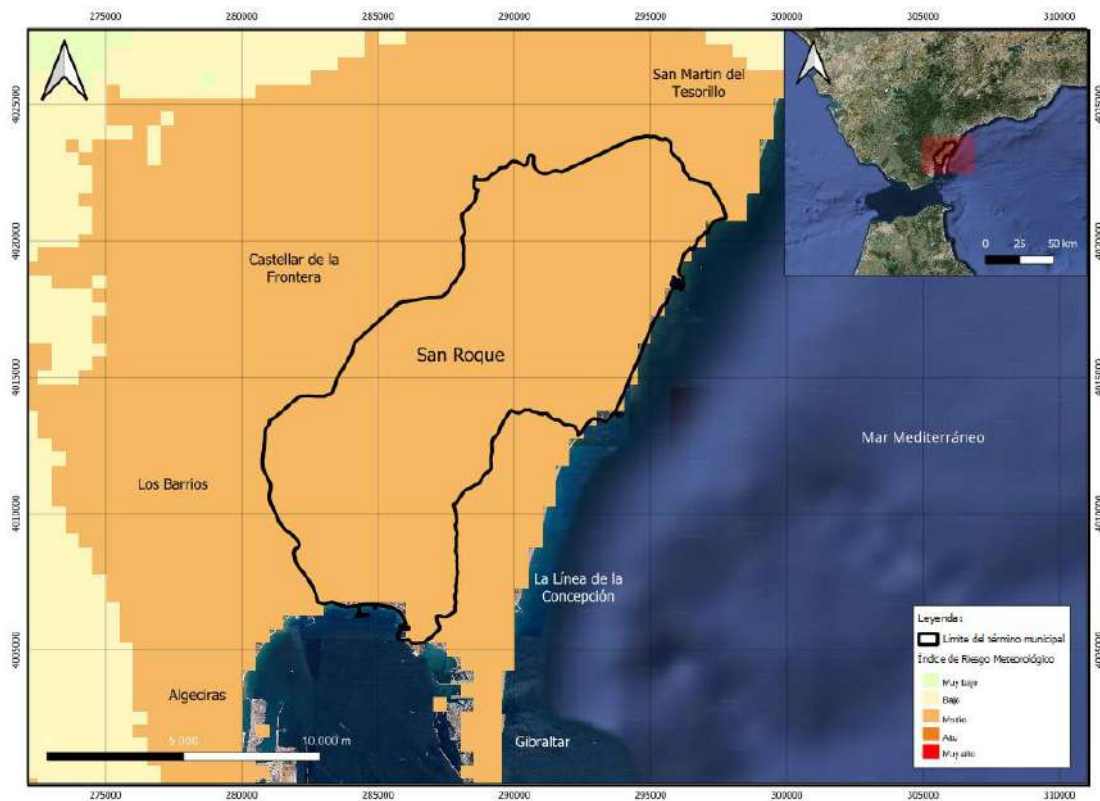


Figura 24. Índice de Riesgo Meteorológico de Incendios Forestales en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

Por último, se reflejan gráficamente los resultados obtenidos tras agregar los diferentes índices de riesgo representados anteriormente. Este agregado tiene como producto el **índice de peligrosidad** por incendios forestales en el municipio de San Roque.

Según el **Decreto 371/2010**, se define el “Índice de Peligrosidad” como “*el índice que refleja la probabilidad de propagación de un incendio forestal una vez iniciado este, independientemente de la recurrencia y frecuencia de los incendios en la zona. Depende de los factores estructurales de la zona y de las condiciones climáticas*”.

Los resultados que arrojan este índice reflejan que las áreas con una mayor peligrosidad por incendios forestales en San Roque se localizan al sureste en la zona central y al noroeste del término municipal.

Los núcleos poblacionales con mayor proximidad a estas áreas clasificadas como zonas con muy alta peligrosidad, corresponden a los núcleos poblacionales de Campamento y Puente Mayorga al sur, con el núcleo principal de San Roque en la zona central y con los núcleos poblacionales de San Enrique de Guadiaro, Guadiaro y Pueblo Nuevo de Guadiaro al noreste.

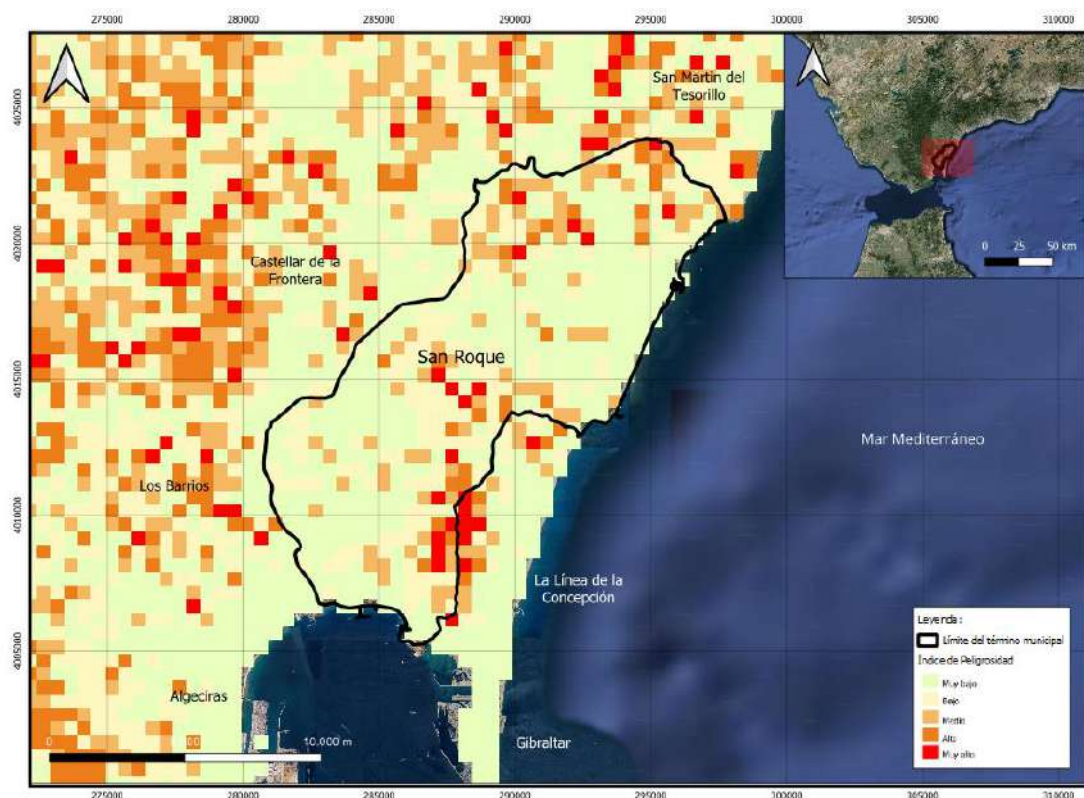


Figura 25. Índice de Peligrosidad por Incendios Forestales en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

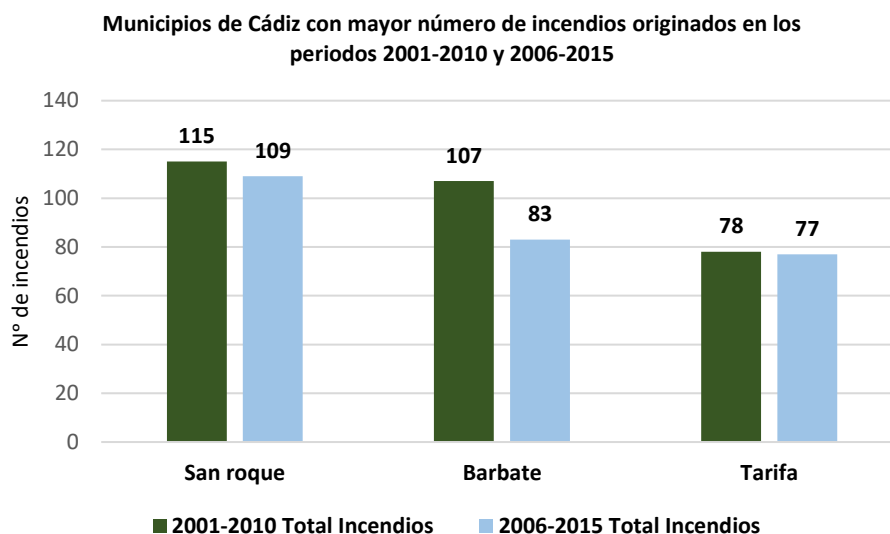
3.3. Análisis del riesgo por incendio forestal

El riesgo local de incendios de una zona se obtiene a partir de dos factores, **el Índice de peligrosidad**, calculado en el apartado anterior, y **el índice de riesgo histórico**, que tiene en cuenta la frecuencia de los incendios, así como sus causas. Por ello, es importante hacer un estudio previo sobre las igniciones históricas en la zona de estudio.

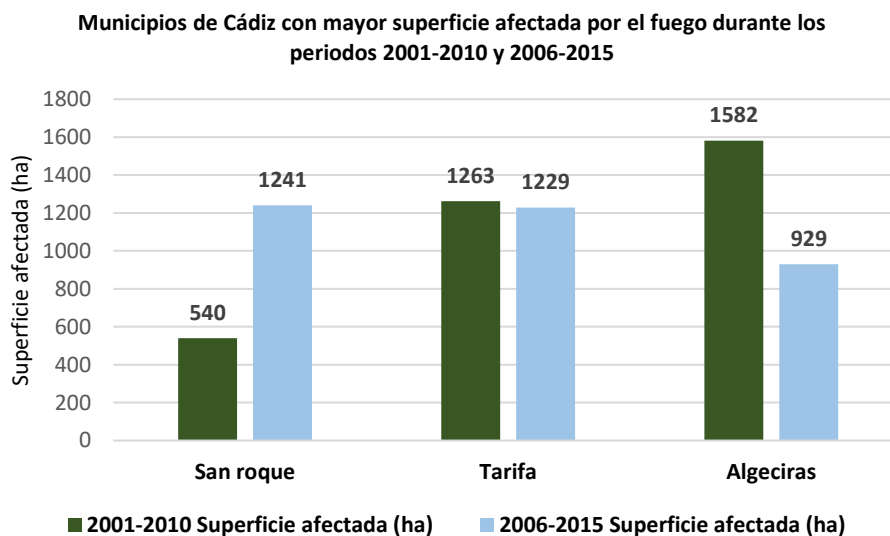
Según los últimos datos procedentes de la base de datos nacional sobre incendios forestales, publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD en adelante), San Roque es el municipio de la provincia de Cádiz que más incendios ha sufrido en las últimas décadas.

Estos datos se representan gráficamente a través de las siguientes figuras, en las que se aprecia que el mayor número de siniestros en los dos periodos analizados, corresponde con el municipio de San Roque, seguido de Barbate y de Tarifa.

En cuanto a la superficie afectada, es en el periodo comprendido entre los años 2006-2015 en el que San Roque es el municipio de la provincia de Cádiz con un área de afectación mayor.



Gráfica 9. Municipios de Cádiz con mayor número de incendios originados en los periodos 2001-2010 y 2006-2015. Fuente: MITERD.



Gráfica 10. Municipios de Cádiz con mayor superficie afectada por el fuego durante los periodos 2001-2010 y 2006-2015. Fuente: MITERD.

En los últimos años, se han producido también diferentes incendios forestales dentro del término municipal de San Roque. A continuación, se destacan los de mayor relevancia:

- Laguna de Torreguadiaro-Zona de Paniagua (agosto de 2020).
- Paraje La Alcadesa (julio de 2021).
- Sierra del Arca-Finca Guadalquítón-Faro de Punta Mala (agosto de 2021).
- Sierra del Arca (julio de 2022).
- Paraje de Albarracín (julio de 2023).

- Sierra Carbonera (agosto de 2023).

Además de estos siniestros, se han producido también varios incendios en el municipio que, aunque no son considerados como incendios forestales, se han de citar por su magnitud y relevancia como emergencia local. Estos son: el incendio producido el 25 de julio de 2019 en la planta industrial de plásticos de la empresa INDORAMA, localizada en el Polígono Industrial de Guadarranque, y el incendio producido el 14 de noviembre de 2023 en una lavandería ubicada en el Polígono de Benalife, en el núcleo poblacional de Campamento.

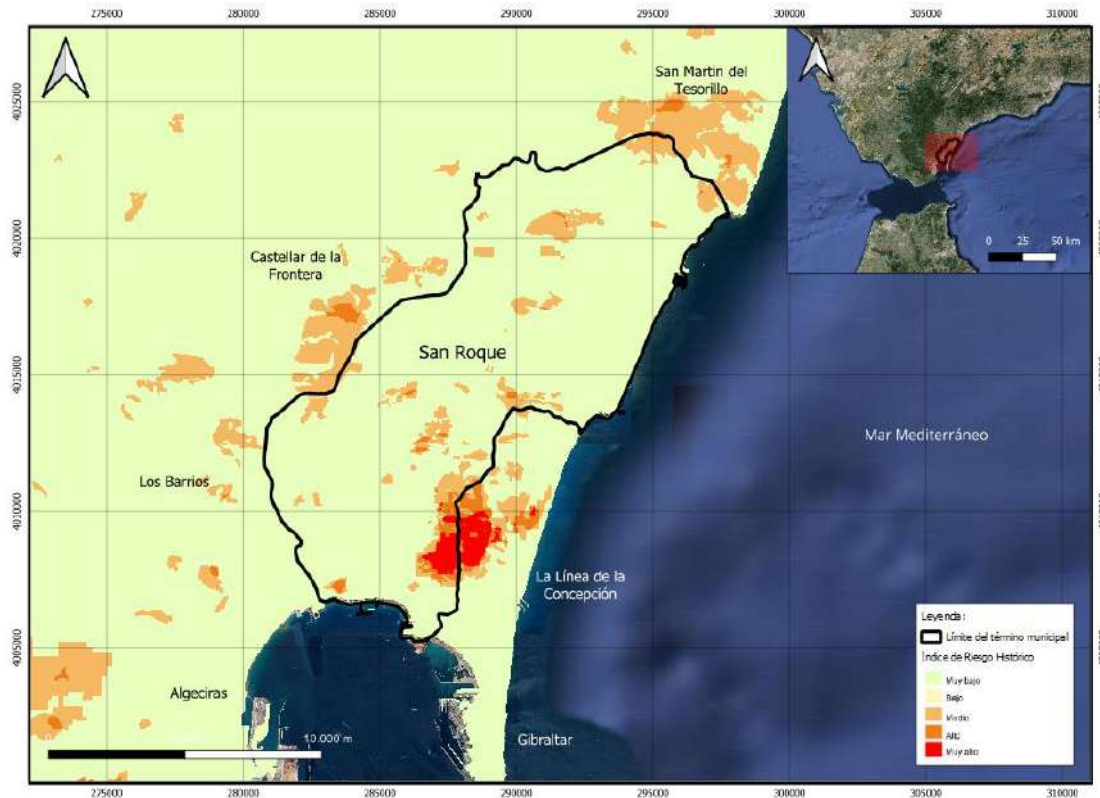


Figura 26. Índice de Riesgo Histórico por Incendios Forestales en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

Tras calcular el **índice de riesgo histórico**, determinado por los factores históricos, tanto de casos de recurrencia de incendios forestales y de factores antrópicos, como de afectación por grandes incendios forestales, los resultados reflejan que la zona de riesgo más elevado coincide con la **Sierra de Carbonera**.

Esta sierra, localizada en el límite de los términos municipales de San Roque y de la Línea de la Concepción, presenta el riesgo más alto en todos los índices calculados, por lo que **será considerada como el punto de mayor riesgo local** dentro del término municipal de San Roque.

Se consideran también zonas con un riesgo considerable, las clasificadas con el nivel de riesgo alto. Estas, como se puede apreciar en la siguiente figura, coinciden con **Sierra Almenara**, al noroeste del núcleo poblacional de Sotogrande, con el **Pinar del Tábano**, ubicado en el límite de los términos municipales de San Roque y de Manilva (Málaga) y con la **Sierra del Arca**, localizada en la zona central del municipio, al norte del núcleo principal de San Roque y al sur de Sotogrande.

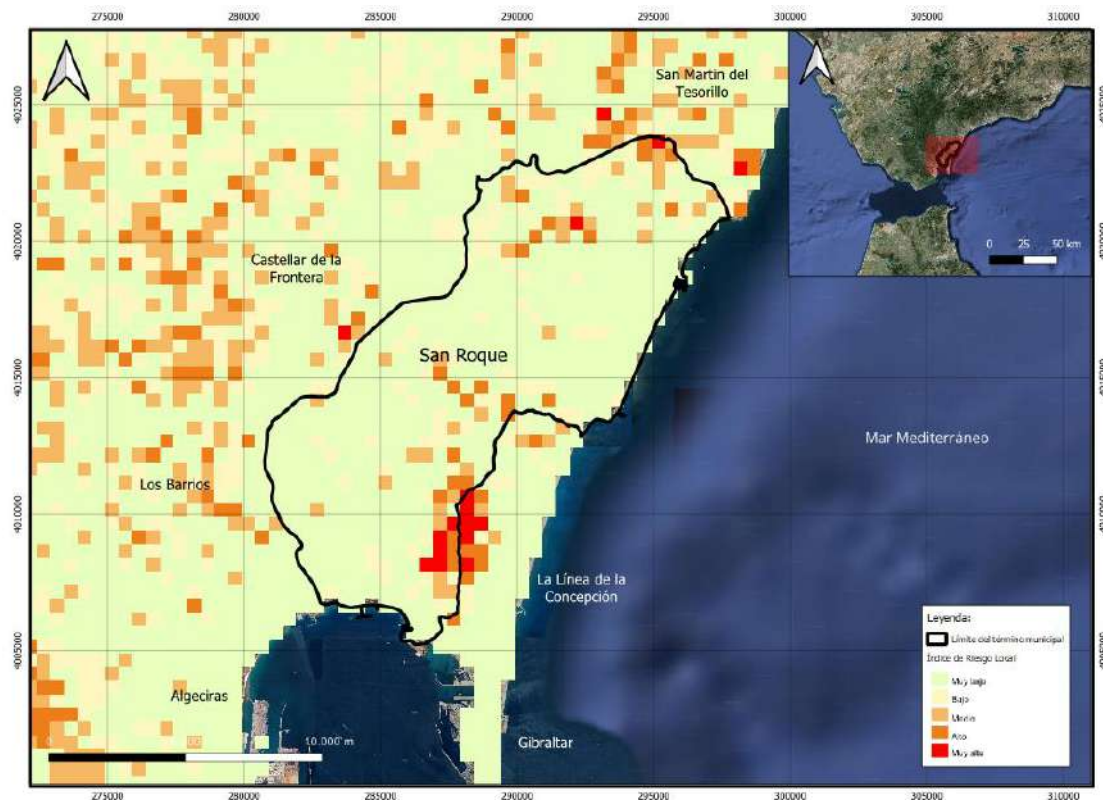


Figura 27. Índice de Riesgo Local por Incendios Forestales en el municipio de San Roque. Fuente: elaboración propia.

3.4. Vulnerabilidad de los núcleos de población

Según la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales, las consecuencias de los incendios serán objeto de un análisis cuantitativo en función de los elementos vulnerables expuestos al fenómeno de los incendios forestales: personas, bienes y medio ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, los valores genéricos a proteger podríamos englobarlos en la protección de la vida, la seguridad de las personas, las infraestructuras, instalaciones, viviendas, patrimonio histórico, espacios naturales singulares, etc.

Para la operatividad del Plan INFOCA, según lo dispuesto en el **Decreto 371/2010**, se ha realizado un análisis de los elementos vulnerables mediante un Sistema de Información Geográfico (SIG), evaluándolos de forma individual y luego agrupándolos en un índice general que permite tener una visión global de la vulnerabilidad.

La vulnerabilidad hace referencia al riesgo de pérdida o afectación de diversos elementos, tanto humanos como naturales o patrimoniales por causa de su exposición a un incendio forestal. Se ha evaluado, por tanto, la posibilidad de que un elemento concreto sea alcanzado por el frente de llama de un incendio. Los elementos evaluados serán los siguientes:

- Núcleos de población.
- Áreas recreativas.
- Áreas industriales, muelles y puertos.
- Elementos del patrimonio histórico.
- Vías de comunicación, tanto carreteras como ferrocarriles.
- Líneas eléctricas.
- Conducciones de combustible.
- Vegetación natural.
- Otras infraestructuras.

A continuación, se exponen los resultados de los diferentes análisis de elementos vulnerables a través de SIG, evaluados de forma individual. Además, a través de la cartografía asociada al ANEXO VII se puede observar estos elementos de forma agrupada, lo que permite disponer de una visión global de la vulnerabilidad en el municipio frente a los incendios forestales.

Núcleos de población

La **zona de peligro** ante incendios forestales, según el apéndice del Plan INFOCA (**Decreto 371/2010**), abarca la totalidad del término municipal de San Roque, por lo que todos los núcleos de población, las comunidades y las urbanizaciones que componen el municipio, son vulnerables a los impactos derivados de los incendios forestales.

En la siguiente tabla, se muestra el nivel de riesgo considerado para cada entidad poblacional.

Nombre	Nivel de riesgo
San Diego	Muy alto
Torreguadiaro	Alto
Sotogrande	Muy alto
La Alcaidesa (norte)	Muy alto
Campamento	Bajo
Puente Mayorga	Moderado
Guadarranque	Alto
San Roque (núcleo principal)	Moderado
La Estación de San Roque	Moderado
Estación Férrea	Moderado
Taraguilla	Moderado
Guadiaro	Muy alto
Pueblo Nuevo de Guadiaro	Alto
San Enrique de Guadiaro	Alto
Invespania	Muy alto
Punta de Europa	Muy alto
Playa Guadiaro	Moderado
Las Colinas	Muy alto
Vista Laguna	Muy alto
Las Terrazas de la Alcaidesa	Muy alto
Miraflores	Alto
Huerta Varela	Muy alto
La Zahonera	Muy alto
Albarracín	Muy alto
La Bringa	Muy alto
Arroyo Madre Vieja	Muy alto
El Almendral	Muy alto

Tabla 8. Nivel de riesgo considerado para cada entidad poblacional de San Roque. Fuente: elaboración propia.

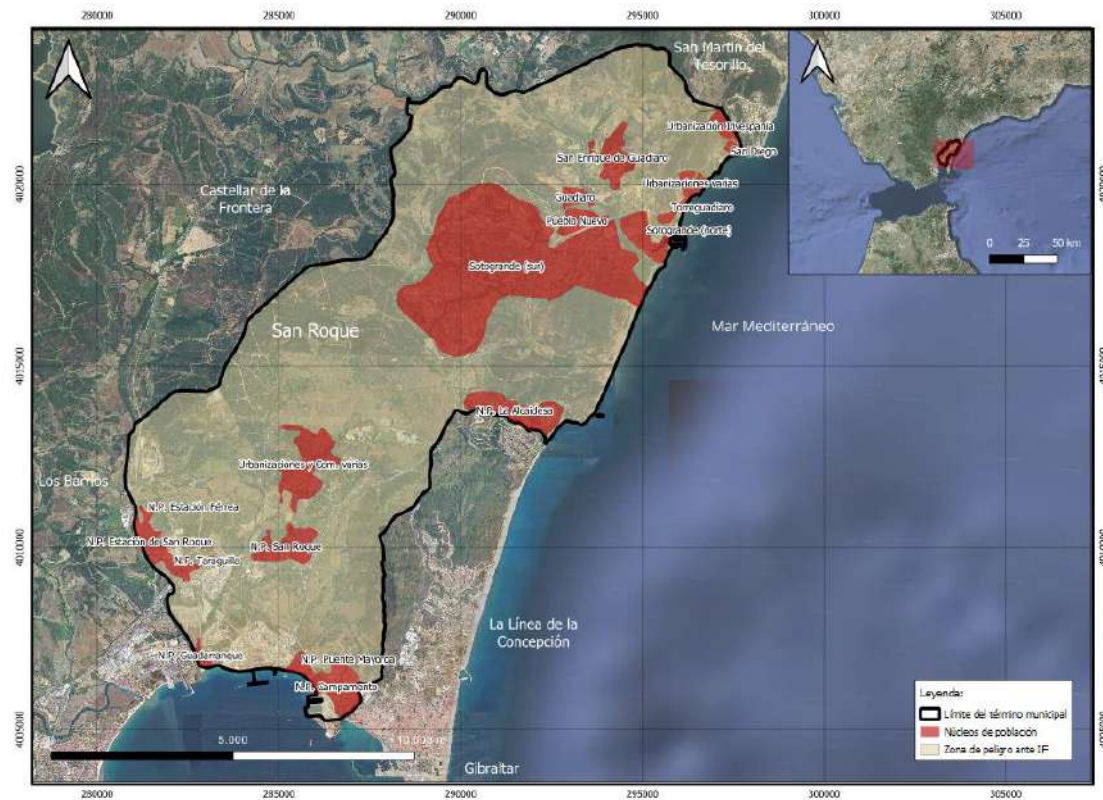


Figura 28. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Núcleos de población.
Fuente: elaboración propia.

Áreas recreativas

En el municipio se identifican dos áreas recreativas vulnerables a los posibles impactos derivados de un incendio forestal. Estas son:

- Área Recreativa Pinar del Rey.
- Área Recreativa Arroyo Madre Vieja.

Por su localización y tras los resultados obtenidos a partir de los diferentes índices de peligrosidad y riesgo calculados, la vulnerabilidad, el riesgo y la peligrosidad es mucho mayor en el caso del Área Recreativa Pinar del Rey.

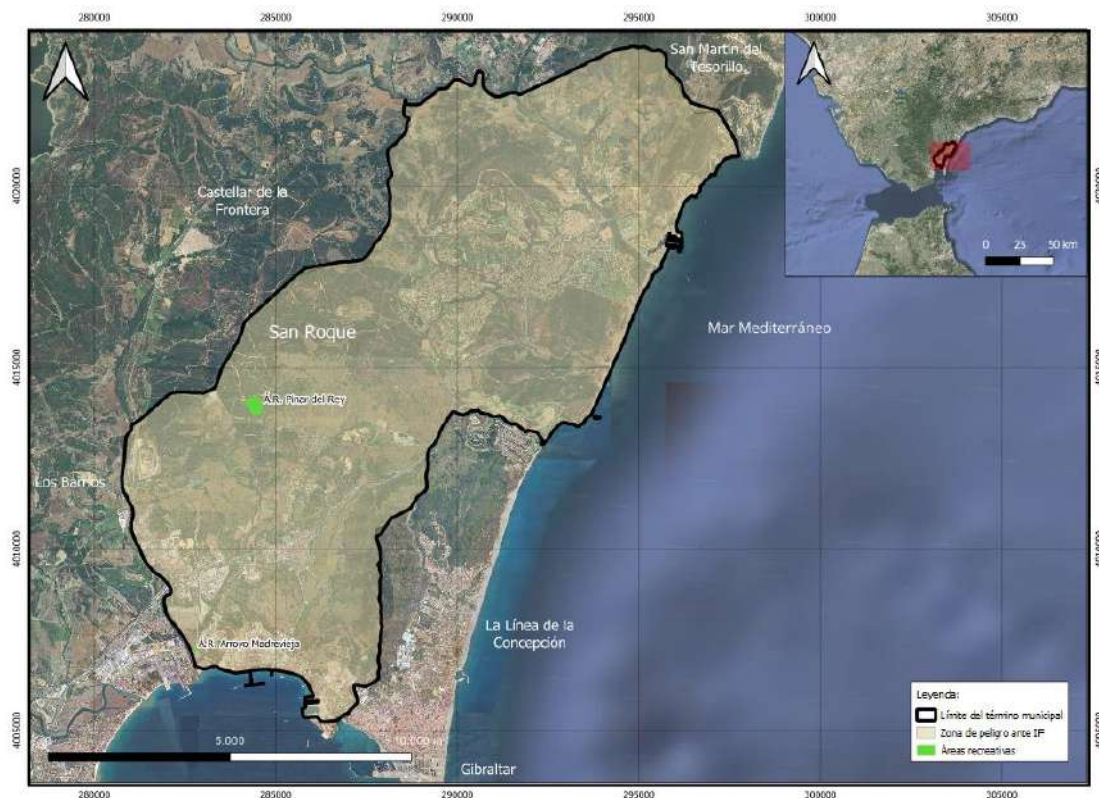


Figura 29. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Áreas Recreativas. Fuente: elaboración propia.

Áreas industriales, muelles y puertos

En la siguiente figura, se representan las áreas industriales, los muelles y puertos clasificados como elementos vulnerables. Al considerarse como zona de peligro todo el término municipal, se han identificado como elementos vulnerables la totalidad de áreas industriales, muelles y puertos ubicados dentro del municipio.

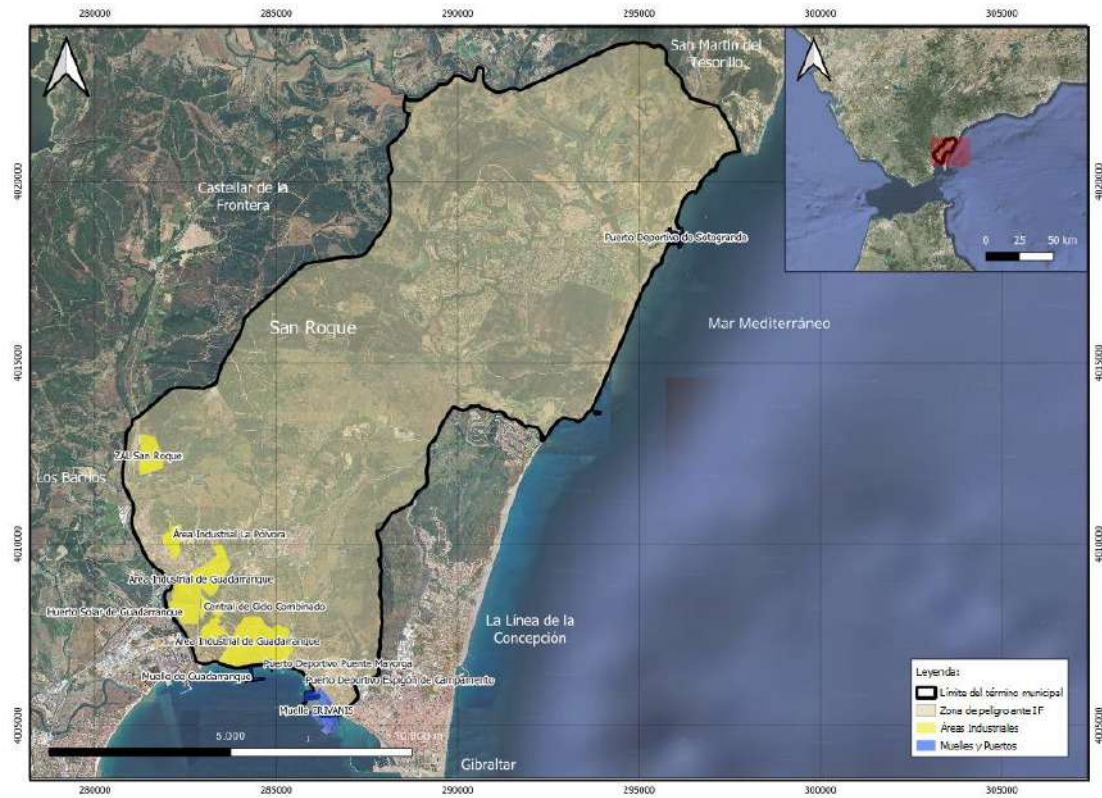


Figura 30. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Áreas industriales, muelles y puertos. Fuente: elaboración propia.

Elementos del Patrimonio Histórico

Los elementos patrimoniales clasificados como vulnerables corresponden con los descritos en el apartado 2.9.5. *Patrimonio natural e histórico artístico* del presente trabajo. Estos son:

Nombre	Régimen de protección	Tipología
Iglesia de Santa María La Coronada	BIC	Monumento
Palacio de los Gobernadores	BIC	Monumento
Centro Histórico de San Roque	BIC	Conjunto Histórico
Plaza de Toros	BIC	Monumento
Carteia	BIC	Conjunto Histórico
Torre Cartagena	BIC	Monumento
Torre del Rocalillo	BIC	Monumento
Torre Carbonera	BIC	Monumento
Torre Quebrada de Guadiaro	BIC	Monumento
Torre de Guadiaro	BIC	Monumento
Cueva de la Horadada	BIC	Monumento
Fondeadero Arroyo de los Patos	BIC	Zona Arqueológica

Tabla 9. Elementos patrimoniales vulnerables dentro de la Zona de Peligro. Fuente: elaboración propia.



Figura 31. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Elementos Patrimoniales.
Fuente: elaboración propia.

Vías de comunicación

Han sido identificadas como elementos vulnerables las principales vías de comunicación que recorren el municipio de San Roque, debido a su importancia como infraestructuras de gestión en el caso de emergencias de esta índole.

Estas vías de comunicación son las representadas mediante la siguiente figura.



Figura 32. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Principales vías de comunicación. Fuente: elaboración propia.

Líneas eléctricas y conducciones de combustible

Debido a ser considerados como elementos de riesgo, además de infraestructuras estratégicas, se han considerado como elementos vulnerables el conjunto de líneas eléctricas y subestaciones, así como los gaseoductos y oleoductos que transcurren por el término municipal de San Roque.

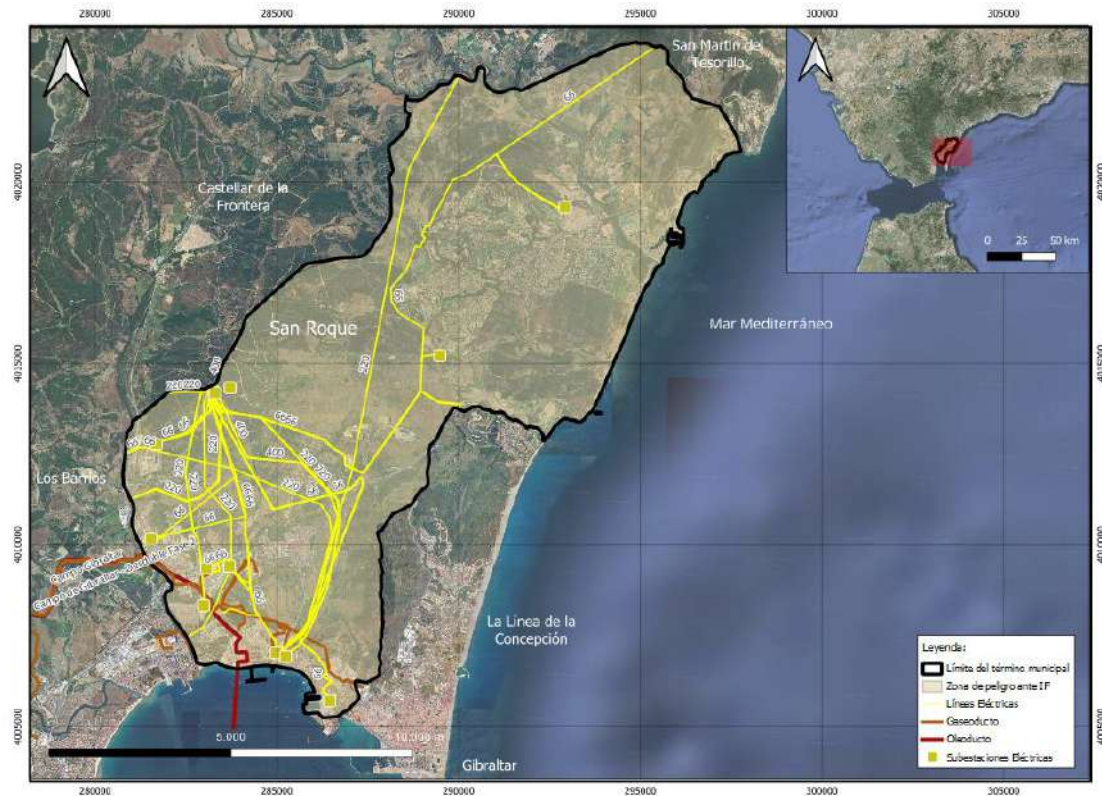


Figura 33. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Líneas eléctricas y conducciones de combustible. Fuente: elaboración propia.

Vegetación natural

En la siguiente figura se muestran las áreas cubiertas por vegetación natural dentro del término municipal de San Roque. Debido a las características de las series de vegetación presentes en el municipio, estas áreas son consideradas altamente vulnerables ante el riesgo y los impactos derivados de un incendio forestal.

Se destaca que las áreas de mayor vulnerabilidad coinciden con **Sierra Almenara** al noroeste del núcleo poblacional de Sotogrande, con el **Pinar del Tábano**, ubicado en el límite de los términos municipales de San Roque y de Manilva (Málaga) y con la **Sierra del Arca**, localizada en la zona central del municipio, al norte del núcleo principal de San Roque y al sur de Sotogrande.

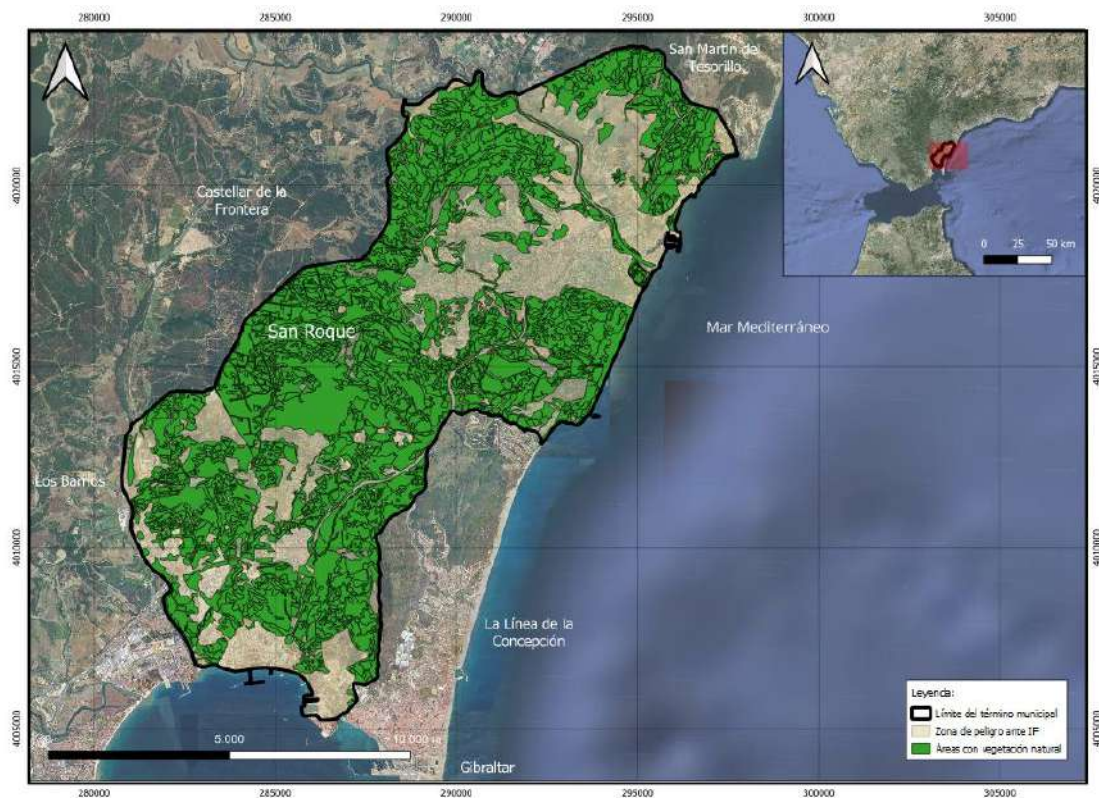


Figura 34. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Áreas con vegetación natural. Fuente: elaboración propia.

Otras infraestructuras

Además de las infraestructuras eléctricas y de transporte de combustibles representadas anteriormente, se han identificado también otras infraestructuras de diferentes tipologías consideras como vulnerables ante el riesgo de incendios forestales.

Las infraestructuras, identificadas y representadas en la siguiente figura, corresponden con las siguientes tipologías:

- Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).
- Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP).
- Almacenes petrolíferos.
- Refinerías.
- Plantas solares.
- Plantas de residuos.
- Plantas de biocarburantes.
- Plantas de ciclo combinado.

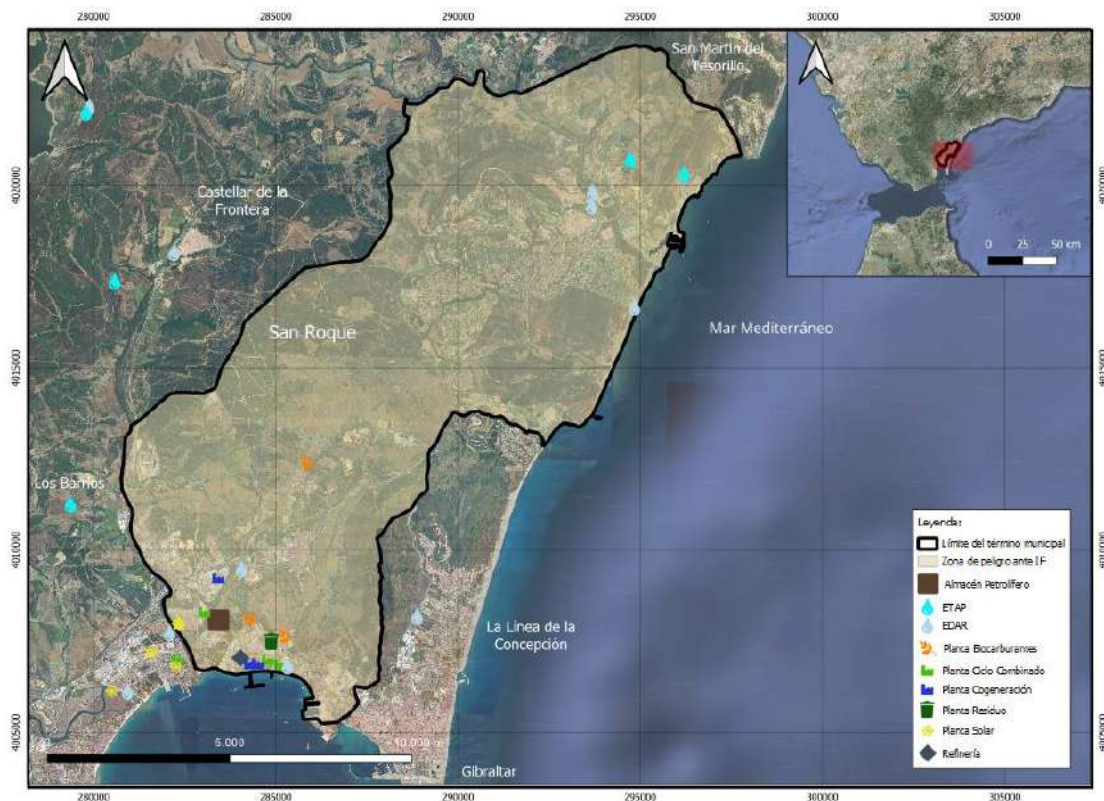


Figura 35. Elementos vulnerables dentro de la Zona de Peligro por Incendios Forestales. Otras infraestructuras.
Fuente: elaboración propia.

3.5. Índice de dificultad de extinción (IDEX)

El **Índice de Dificultad de Extinción** es un evaluador multicriterio que permite conocer, de forma comparada en el territorio, las condiciones en las que se pueden presentar las operaciones de extinción, en relación con la dificultad para acometer las correspondientes acciones, es decir, permite la cuantificación de la dificultad que presentan las maniobras de extinción (Rodríguez y Silva et. al, 2014).

El algoritmo de cálculo está formado por un cociente en el cual el numerador es el Índice de comportamiento energético (I_{ce}), incorporándose con él los efectos combinados de la llama y el calor por unidad de área relacionados con la propagación del fuego de superficie (toma valores entre 1 y 10). El denominador lo constituyen cinco componentes (índices de accesibilidad (I_a), movilidad (I_m), penetrabilidad (I_p), apertura de líneas de defensa (I_c) e intervención de medios aéreos (I_{ar})), recogiendo limitaciones que el escenario operacional ofrece a los medios de extinción (toma valores entre 1 y 50)). La expresión matemática del Índice de Dificultad de Extinción (IDEX) es la siguiente:

$$SDI = \left[\sum (I_{ce}) / \sum (I_a + I_m + I_p + I_{ar} + I_c) \right]$$

4. Estructura organizativa local

El Plan Territorial de Emergencias de Andalucía (PTEAnd) define la coordinación de las acciones entre administraciones y entidades públicas y privadas encargadas de resolver las situaciones de emergencias. A nivel municipal, el Ayuntamiento es el encargado de la gestión de la emergencia por incendio forestal, mientras que a nivel regional y provincial será la Junta de Andalucía a través del Plan INFOCA y el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía. En caso de ser una emergencia de mayor importancia serán estos últimos estamentos los que se encargarán de las labores de planificación y ejecución del plan.

El Ayuntamiento constituirá el escenario sobre el que se organizarán los servicios y gestionarán todos aquellos recursos y medios de los que dispone el municipio para responder a la emergencia por incendio forestal. La estructura local del PLEIF se describe a continuación.

4.1. Dirección del PLEIF

Cuando se produce una situación de emergencia, es el órgano encargado de la toma de decisiones a nivel preventivo y operacional, siempre al amparo del PLEIF. La dirección es gestionada por la persona titular de la Alcaldía de San Roque. De acuerdo con la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de Bases de Régimen Local, debe aplicar todas aquellas acciones necesarias para acometer la emergencia acaecida dando cuenta al Pleno.

Las funciones de la Dirección del PLEIF son las siguientes:

- Activar el plan tras la declaración de la situación de emergencia.
- Coordinar y dirigir todas aquellas acciones encaminadas a controlar la emergencia en el término municipal de San Roque.
- Convocar al Gabinete de Información y al Comité Asesor Local.
- Activar el CECOPAL y vigilar las acciones del Puesto de Mando Avanzado.
- Movilizar medios y recursos dependientes del Ayuntamiento de San Roque.
- Asegurar la asistencia a los trabajadores de los grupos operativos y personas damnificadas.
- Gestionar y filtrar la información adecuada a la ciudadanía a través del Gabinete de Información.
- Cuando la respuesta local ante la emergencia sea insuficiente se debe solicitar ayuda a la Dirección Provincial del Plan INFOCA.
- Aplicar la normativa dentro del ámbito de sus competencias.
- Cuando la situación de emergencia se haya resuelto satisfactoriamente se debe declarar el fin de esta y desactivar el PLEIF. Previamente, todo plan superior que se haya podido realizar, debe ser desactivado.

4.2. Comité asesor local

El Comité Asesor Local se encarga de ayudar y asesorar a la Dirección del PLEIF, tanto a nivel de desarrollo del plan como de coordinación de este. Su funcionamiento se define en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y se debe reunir antes y después de la época de peligro alto en nuestra comunidad autónoma (figura n.º36).



Figura 36. Niveles de peligro por Incendios Forestales con carácter general, según el Plan de Emergencia por Incendios Forestales en Andalucía. Fuente: elaboración propia.

Las funciones del Comité Asesor Local se describen a continuación:

- Asistir y asesorar a la Dirección del PLEIF en la realización de sus funciones.
- Realizar una valoración general, con la información recopilada, de posibles escenarios futuros de la situación de emergencia.
- Proponer medidas que mitiguen y rehabiliten los efectos de los incendios forestales.
- Ejecutar un control y vigilancia de la evolución de la situación y las acciones realizadas.
- Perpetrar acciones que ayuden a la estrategia preventiva contra los incendios forestales.
- Aquellas funciones que la Dirección del PLEIF le encomiende.

4.3. Gabinete de información

Es el órgano encargado de hacer llegar la información, de manera oficial, a la población durante la ejecución del plan de emergencia, siempre a través del Gabinete de Comunicación y Prensa de la Alcaldía de San Roque. La persona encargada se incorporará al CECOPAL, siendo éste el único órgano encargado de emitir información y datos oficiales, evitando así el envío de información contradictoria. Entre sus funciones fundamentales se destacan las siguientes:

- Obtener, coordinar y canalizar toda la información recogida durante la situación de emergencia por incendio forestal.
- Difundir, a través de los medios oficiales del Excmo. Ayuntamiento de San Roque, las recomendaciones e información relevante por la Dirección del PLEIF.
- Guiar, filtrar y coordinar la información facilitada a los medios de comunicación.
- Acometer campañas de prevención, información y divulgación.
- Mantener informadas a todas aquellas entidades del ámbito superior.
- Adaptar la información que la población pueda disponer.
- Aquellas otras funciones que le atribuya la Dirección del Plan.

4.4. Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL)

Es el centro de trabajo referente que depende de la Administración Local para gestionar la situación de emergencia. Pretende dar una visión general de la emergencia, alejado de la misma, a nivel informativo y operacional. Se encarga de dirigir y coordinar las acciones encaminadas a controlar y paliar la situación de emergencia. No se debe concebir al CECOPAL como un Puesto de Mando Avanzado (PMA).

Inicialmente durante una situación de emergencia la información de primera mano es recogida en el PMA, pero tras la constitución del CECOPAL, ambos centros de trabajo no deben coincidir físicamente. Con ello se busca conseguir una perspectiva diferente y más encaminada a la correcta gestión y operatividad.

Las funciones del CECOPAL se describen a continuación:

- Centralizar la información para su gestión y recepción.
- Brindar al Comité Asesor Local y el Gabinete de Información el espacio necesario para su trabajo conjunto.
- Ser la mano ejecutora de la Dirección del PLEIF.
- Coordinar las acciones de los Servicios Operativos Locales y si la emergencia tiene carácter provincial, integrarlos dentro de los Grupos Operativos Provinciales.

- Mantener una vía de comunicación fluida de la situación y su evolución con el CECOP provincial.
- Coordinar las acciones de atención a las personas que haya sufrido algún tipo de daño por la situación de emergencia y canalizar la ayuda externa (entidades o voluntarios que presten su ayuda).
- Aquellas funciones atribuidas por la Dirección del PLEIF.

4.4.1. Puesto de Mando Avanzado (PMA)

Es un punto operativo de coordinación sobre el terreno que sirve de nexo entre la zona del incendio forestal y la Dirección del PLEIF. Su labor es fundamental, dando una información de primera mano al CECOPAL. Los Centros Operativos Provinciales son los encargados de determinar la localización exacta del PMA, en función de las características del incendio y la evolución que éste podría desarrollar. Esta localización debe ser comunicada al CENEM 112-Andalucía y las correspondientes jefaturas.

Para poder facilitar información en tiempo real del incendio forestal, se deberá contar con la presencia de personal de la policía local y protección civil. La persona responsable del PMA será la jefatura del cuerpo de Bomberos de San Roque o aquella persona en quien esta delegue, junto con un mando de la Policía Local y de Protección Civil. Esta persona será la encargada de informar al CECOPAL de las necesidades operativas (transporte, maquinaria, asistencia, etc.) y será dicho centro quien coordine y movilice todos los requerimientos. En todo caso, será la Dirección del PLEIF quien se encargue de incorporar todos aquellos agentes municipales que estime oportunos ante la situación de emergencia.

Según el Plan INFOCA, las funciones del PMA para una situación de emergencia por incendio forestal son las siguientes:

- Coordinar las actuaciones de los distintos grupos operativos y efectivos municipales en su zona de actuación siguiendo las instrucciones de la Dirección Provincial del PMA.
- Informar permanentemente al CECOPAL de la evolución del incendio forestal y de las necesidades de incorporación de nuevos medios y recursos.
- Organizar la gestión, distribución de equipos, medios y recursos necesarios en su zona de actuación conforme a las instrucciones marcadas por la Dirección Operativa de la Emergencia.
- Evaluar los daños producidos por la emergencia, basándose en la información recibida de los Grupos Operativos y hacer una previsión de riesgos.
- Coordinar los esfuerzos, refuerzos y descansos de los diferentes integrantes municipales de los Grupos Operativos.

- Evitar la duplicidad o acciones contraproducentes respecto a las marcadas desde el PMA Provincial.
- Reunir toda la información técnica disponible en el Excmo. Ayuntamiento de San Roque para ponerla al servicio del PMA Provincial.

4.5. Servicios operativos locales

Tras decretar la situación de emergencia por incendio forestal los servicios de seguridad, contraincendios, sanitarios y de apoyo logístico y social, colaboran dentro de su ámbito y responsabilidades, para conseguir superar esta situación de emergencia. Todos ellos forman parte de los servicios operativos locales. Dentro de la estructura organizativa y funcional del PLEIF se encuentran bajo la dirección del PMA Municipal, en base a las directrices del PMA Provincial.

Los Grupos Locales de Pronto Auxilio prestan una ayuda fundamental para sofocar y extinguir pequeños conatos de incendios evitando en muchas ocasiones la propagación del mismo. Es una herramienta de gran ayuda que evita la intervención de los bomberos o el INFOCA. El Ayuntamiento de San Roque goza de un Grupo Local de Pronto Auxilio (Grupo Local de Pronto Auxilio VERDEMAR) y de una Agrupación Local de Voluntariado de Protección Civil.

4.5.1. Servicios contraincendios

Los principales grupos operativos asociados al servicio contra incendios se reflejan en la siguiente tabla. Estos grupos están conformados por aquellas unidades a través de las cuales se organiza la intervención y la acción efectiva en situaciones de emergencia derivadas de los incendios forestales en el territorio.

Servicios contraincendios	
Organismos o entidades presentes en el municipio y dependientes de otras Administraciones Públicas	Medios disponibles
INFOCA - Depende de la Junta de Andalucía - Responsable: director del Centro Operativo Provincial (COP)-INFOCA Cádiz - Suplente: Subdirector del Centro Operativo Provincial (COP)-INFOCA Cádiz	Humanos: 11 grupos especialistas Materiales: 3 vehículos contra incendios 11 vehículos todoterreno
Consortio de bomberos de la provincia de Cádiz (CBPC) - El término municipal de San Roque está cubierto en primera salida por tres parques de bomberos del CBPC, en función de la ubicación geográfica de la emergencia: - Parque de bomberos de San Roque - Parque de bomberos de la Línea de la Concepción - Parque de bomberos de Los Barrios - Los recursos humanos y materiales de los parques de bomberos de Algeciras, Jimena de la Frontera, Tarifa, incluso los de otras comarcas de la provincia de Cádiz, podrán ser puestos a disposición de la emergencia, en función de la gravedad de esta.	Humanos: 1 jefe de zona 1 inspector de zona 1 subinspector 5 sargentos (Jefes de parque) 5 jefes de guardia 30 jefes de dotación 110 bomberos Materiales: 17 autobombas 6 vehículos de rescate 2 vehículos de transporte 8 vehículos de mando 1 vehículo para riesgo químico 3 autoescalas

Tabla 10. Grupos operativos asociados al servicio contraincendios en San Roque. Fuente: elaboración propia.

Se deben integrar en el Grupo Operativo correspondiente y estar bajo la dirección del PMA, sus funciones serán las siguientes:

- Responder de forma rápida al aviso de incendio forestal, coordinados en todo momento por el COP e INFOCA en Cádiz.
- Asumir inicialmente las funciones y realizar las actuaciones de los servicios operativos hasta que estos se pongan en funcionamiento.
- Controlar, minimizar o eliminar los efectos de los incendios forestales.

- Búsqueda, salvamento o rescate de personas.
- Defensa y extinción de incendios en infraestructuras no forestales.
- Concretar los equipamientos y los equipos de trabajo necesarios para estos cometidos.
- Evaluar la zona del incendio y sus riesgos asociados.
- Vigilar los posibles riesgos tras controlar el incendio.
- Aquellas funciones atribuidas por la Dirección del PLEIF.

4.5.2. Servicio de seguridad

Los principales grupos operativos asociados al servicio de seguridad se reflejan en la siguiente tabla.

Servicio de seguridad	
Organismos o entidades presentes en el municipio y dependientes de otras Administraciones Públicas	Medios disponibles
Guardia Civil - Depende de la Administración General del Estado del Ministerio del Interior - Responsable: Alférez comandante de Puesto	Materiales: - Vehículos todoterreno - Otros vehículos - Cuartel de la Guardia Civil de San Roque - Puesto de la Guardia Civil en Pueblo Nuevo de Guadiaro
Organismos o entidades dependientes del Ayuntamiento	Medios disponibles (Área Campo de Gibraltar)
Policía Local de San Roque - Responsable: Inspector Jefe - Suplente: Subinspector de servicio	Humanos: 1 inspector jefe 6 subinspectores 11 oficiales 67 agentes Materiales: 6 vehículos turismo 4 vehículos todoterreno 4 vehículos furgoneta 1 vehículo furgón - Jefatura Policía Local de San Roque - Jefatura Policía Local de Estación de San Roque - Jefatura Policía Local de Puente Mayorga - Jefatura Policía Local de Guadiaro

Tabla 11. Grupos operativos asociados al servicio de seguridad en San Roque. Fuente: elaboración propia.

Se deben integrar en el Grupo Operativo correspondiente y estar bajo la dirección del PMA, sus funciones serán las siguientes:

- Garantizar la seguridad de la población mientras dure la emergencia y mantener el orden.
- Controlar los accesos y señalar las áreas de actuación.
- Señalar vías de acceso e itinerarios alternativos de tráfico.
- Identificar afectados y cadáveres.

- Colaborar en el aviso a la ciudadanía.
- Colaborar en las acciones de evacuación.
- Aquellas funciones atribuidas por la Dirección del PLEIF.

4.5.3. Servicio sanitario

Los principales grupos operativos asociados al servicio sanitario se reflejan en la siguiente tabla.

Servicio sanitario	
Organismos o entidades presentes en el municipio y dependientes de otras Administraciones Públicas	Medios disponibles
Servicio Andaluz de Salud (SAS) • Depende de la Junta de Andalucía • Responsable: Director de zona • Suplente: Subdirector de zona	Humanos: • 23 médicos • 22 enfermeros Materiales: • 3 ambulancias (1 medicalizada) • Centro de Salud (Juan Batanero) de San Roque • Centro de Salud (Evaristo Domínguez) de San Roque • Centro de Salud de San Enrique de Guadiaro • Consultorio médico de Taraguilla • Consultorio Médico de Campamento • Consultorio Médico de Estación de San Roque • Consultorio Médico de Puente Mayorga • Consultorio Médico de Guadiaro • Consultorio Auxiliar de Guadarranque • Consultorio Auxiliar de Torreguadiaro

Tabla 12. Grupos operativos asociados al servicio sanitario en San Roque. Fuente: elaboración propia.

Se deben integrar en el Grupo Operativo correspondiente y estar bajo la dirección del PMA, sus funciones serán las siguientes:

- Evaluar la situación sanitaria derivada de la emergencia.
- Establecer las medidas de protección sanitaria si se determinan riesgos efectivos para la población.
- Organizar el dispositivo médico asistencial y la prestación de asistencia en zonas afectadas.
- Organizar y gestionar las evacuaciones y el transporte sanitario.
- Colaborar en la identificación de las personas afectadas.
- Prevenir posibles epidemias y otras afecciones de salud pública.
- Dar cobertura a las necesidades farmacéuticas.
- Establecer recomendaciones y mensajes sanitarios a la población.
- Otras funciones atribuidas por la Dirección del Plan.

4.5.4. Servicios de apoyo logístico y social

Los principales grupos operativos asociados al servicio de apoyo logístico y social se reflejan en la siguiente tabla.

Servicio de apoyo logístico y social	
Organismos o entidades presentes en el municipio y dependientes de otras Administraciones Públicas	
Asociación de Defensa Forestal (ADF) Depende de la Unidad Central (Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul) y de la Unidad Provincial (Delegación Territorial de dicha Consejería)	
Organismos o entidades dependientes del Ayuntamiento	Medios disponibles (Área Campo de Gibraltar)
Empresa de Servicios, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de San Roque (EMADESA) Responsable: Jefe de guardia	Humanos: 1 jefe de equipo 1 conductor 1 electricista 2 peones Materiales: 1 retroexcavadora 1 tractor con pala 1 camión cuba 1 furgón 1 todoterreno 5 motosierras 5 motodesbrozadoras 3 mochilas de extinción de incendios - Azadas, picos y otras herramientas manuales - Almacenes de obra
Protección Civil - Responsable: director de Protección Civil - Suplente: subdirector de Protección Civil	Humanos: 20 voluntarios/as Materiales: 1 ambulancia 1 furgón 1 furgoneta - Material de extinción: palas, picochas y azadas - Sede de Protección Civil
Grupo Local de Pronto Auxilio VERDEMAR Responsable: Coordinador de VERDEMAR	Humanos: 1 coordinador

Servicio de apoyo logístico y social	
• Suplente: Voluntario de guardia	• 8 voluntarios/as Materiales: • Equipamiento de Protección Individual (EPI): monos, trajes ignífugos, cascos, cinturones, cantimploras, botiquín, mascarillas, etc. • Equipos de extinción: mochilas extintor, batefuegos, palines, azadas, pulaskis, calabozos, motosierra y bombas retardantes. • Equipos de transmisiones: escáner, emisora, teléfonos móviles. • Medios de desplazamiento: un vehículo todoterreno, así como los vehículos particulares de los miembros del retén. • Local VERDEMAR de San Roque.
Delegación de Deportes • Responsable: jefe de servicio • Suplente: jefe de las instalaciones deportivas	Humanos: • 20 voluntarios/as Materiales: • 1 camión • 2 furgonetas • Sala Multiusos Cubierta de San Enrique de Guadiaro • Pabellón Municipal Ciudad de San Roque • Pabellón Polideportivo de Puente Mayorga • Sala Polideportiva Cubierta “Estación-Taraguilla-Miraflores” • Pabellón Polideportivo de Pueblo Nuevo de Guadiaro • Complejo Deportivo “Manolo Mesa” de San Roque • Campo Municipal de Fútbol “Los Olivillos” de San Roque • Campo Municipal de Fútbol “Alberto Umbría” de Estación de San Roque • Campo Municipal de Fútbol “Hermanos García Mota” de Taraguilla • Campo de Fútbol “La Unión” de Guadiaro
Psicólogos/as	Humanos: • 3 licenciados/as en psicología

Tabla 13. Grupos operativos asociados al servicio de apoyo logístico y social en San Roque. Fuente: elaboración propia.

Se deben integrar en el Grupo Operativo correspondiente y estar bajo la dirección del PMA, sus funciones serán las siguientes:

- Informar y alertar a los ciudadanos para que extremen las precauciones en sus actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios (cierre temporal de caminos, prohibición del uso del fuego en labores agrarias, forestales o de recreo).
- Recibir y gestionar demandas de medios y recursos que soliciten el resto de los Servicios Operativos. Acondicionar las infraestructuras para el personal interviniente: puntos de reunión, vestuarios, aseos, comedores, etc.
- Establecer y proponer a la Dirección del Plan prioridades en la rehabilitación de los servicios públicos.
- Establecer y participar en los procedimientos de evacuación y realojo.
- Habilitar locales susceptibles de albergar a la población afectada.
- Procurar asistencia social.
- Recabar y gestionar aprovisionamientos de productos básicos, tales como alimentos, agua potable, ropas y abrigo.
- Labores de vigilancia, especialmente en épocas de peligro y posteriores a declarar el incendio extinguido.
- Labores de coordinación y señalamiento de caminos.
- Poner los medios materiales y recursos a disposición de la Dirección del Plan.

5. Operatividad

La operatividad viene recogida en el Decreto 371/2010 y la estructura definida en el apartado 5 del PTEAnd, en este punto se describe todo ello en detalle.

5.1. Caracterización de las fases de operatividad

Existen tres fases en función de los hechos producidos, los riesgos previsibles y la evolución de la situación de emergencia, son las siguientes:

- Preemergencia.
- Emergencia.
- Normalización.

5.1.1. Preemergencia

Para definir la fase de preemergencia se toma la descripción del PTEAnd, es la siguiente:

“Con anterioridad a la fase de emergencia puede producirse la preemergencia, en la que se procede a la alerta de los servicios y grupos operativos ante un riesgo previsible que podría desencadenar una situación de emergencia y/o por fenómenos o accidentes que se producen sin ocasionar daños humanos y/o materiales relevantes. Desde el punto de vista operativo está caracterizada fundamentalmente por el seguimiento instrumental y el estudio de los fenómenos y las previsiones y predicciones, con el consiguiente proceso de información a los órganos y autoridades competentes en materia de protección civil y emergencias y a la población en general.”

Esto **no implica la activación del PLEIF** y según recoge el Decreto 371/2010, las Administraciones deben informar de la situación al CECM-112 a través de sus centros y servicios de protección y vigilancia.

5.1.2. Emergencia

Cuando se produzca un incendio forestal generando daños a la ciudadanía y/o al entorno natural se inicia la situación de emergencia. Durará hasta que se apliquen las medidas y acciones necesarias para la ayuda y protección de la población, los bienes y el entorno natural. Los Servicios Operativos Locales serán los encargados de controlar la emergencia, pudiendo colaborar medios de otras Administraciones Públicas. En esta fase se diferencian las siguientes situaciones:

- Situación 0: Emergencia de gestión local.
- Situación 1: Emergencia de gestión provincial.
- Situación 2: Emergencia de gestión regional.
- Situación 3: Emergencia de gestión estatal.

5.1.3. Normalización

La Dirección del PLEIF se encarga de coordinar todas aquellas acciones que permitan la vuelta a la normalidad en el área afectada, hasta que no se produzca esto se mantendrá activado el Plan. Es decir, hasta que no se programen e inicien las acciones de restablecimiento de la normalidad el PLEIF seguirá activo.

5.2. Activación / desactivación del PLEIF y notificación

Para la activación del PLEIF se deben producir dos circunstancias concurrentes:

- **Primera.** Situación de emergencia por riesgo de incendio forestal de una magnitud tal que sea necesaria una actuación coordinada y extraordinaria.
- **Segunda.** La autoridad local competente que asume la dirección del PLEIF decide activarla.

Esta activación puede ser:

- **Parcial:** emergencia sobre una zona concreta de la localidad con daños y consecuencias de poca importancia.
- **Total:** emergencia sobre toda la localidad (o la mayor parte) o por daños y consecuencias de gran importancia.

Antes de desactivar el PLEIF se deben de desactivar previamente los planes de jerarquía superior. La estructura local de asesoramiento de la Dirección del PLEIF y el CECM de Cádiz serán notificados sobre la activación o desactivación del PLEIF.

5.3. Procedimiento actuación según fases activación

5.3.1. Fase de preemergencia

En la fase de preemergencia es fundamental establecer una red de información oficial relativa a emergencias y alertas climatológicas, entre otras cosas. Esto permitirá a la estructura local del PLEIF ser más eficiente en sus labores organizativas, divulgativas y preventivas ante una situación de emergencia por incendio forestal.

5.3.2. Fase de emergencia

Según se recoge en PTEAnd, los procedimientos de alerta, activación y movilización deben seguir los protocolos específicos para cada uno de ellos tras implantarse el PLEIF y aprobados por la Dirección de este, previa notificación al Comité Asesor Local.

La actuación, según el PTEAnd, que se debe aplicar en la fase de emergencia se describe a continuación:

Fase de Alerta:

- Las informaciones referentes a situaciones de emergencia serán notificadas a la Policía Local de San Roque y al Cuerpo de Bomberos de San Roque, ambos en contacto permanente con el CECEM-112.
- El aviso es compartido con la Oficina Técnica del PLEIF y se analiza la necesidad de la activación o no del CECOPAL en comunicación constante con la Dirección del PLEIF.

Fase de Activación:

- Tras analizar el aviso de alerta y en coordinación con el COP-INFOCA de Cádiz y con el CECEM-112, la Dirección del PLEIF activará de forma parcial o total el PLEIF. Se requerirá la emisión de la resolución administrativa donde se especificará la movilización de la estructura local del PLEIF y la operatividad del CECOPAL.

Fase de Movilización:

- En la etapa inicial de la alerta el CECOPAL se encargará de la movilización de los Servicios Operativos Locales.
- En función de la información recibida sobre la situación de emergencia, desde el CECOPAL (bajo la Dirección del PLEIF) se proferirán los procedimientos de actuación de cada servicio y la instauración de un flujo de información y seguimiento constante.
- El Gabinete de Información Local y los medios oficiales del Excmo. Ayuntamiento de San Roque se encargarán de informar a la ciudadanía de la situación de emergencia acaecida. Todo este flujo de información debe ser gestionado por la Dirección del PLEIF en coordinación con la estructura operativa autonómica (o de ámbito superior cuando corresponda).

5.3.3. Fase de normalización

La persona al mando de la planificación de la emergencia será quien lidere la fase de normalización. De todas formas, con respecto a la gestión de los recursos municipales se realizará una resolución administrativa declarando la fase de normalización como plataforma de referencia hasta que se produzca el restablecimiento de la normalidad de los servicios afectados.

5.3.4. Fase de desactivación

Una vez la Dirección del PLEIF haya acometido las acciones requeridas para la vuelta a la normalidad en el área afectada, se procederá a la desactivación del PLEIF por resolución administrativa. Es de obligado cumplimiento haber desactivado previamente los planes de ámbito superior.

Pasado un mes de la desactivación del PLEIF, el Comité Asesor Local elevará a la Dirección del PLEIF una memoria de la situación de emergencia superada y gestionada, así como una proposición de mejora del PLEIF.

5.4. Transferencia entre niveles de planificación

La interfase es un elemento clave dentro de la configuración del PLEIF, que pretende conectar los planes de diferentes niveles jerárquicos (local, autonómico y estatal) en función de la gravedad de la situación de emergencia y el tipo de respuesta que requiere. El nivel jerárquico inmediatamente superior al PLEIF sería el Plan Autonómico (Plan INFOCA). De ahí la importancia de la interfase como puente de entendimiento y coordinación rápida entre planes de distinto nivel. En referencia al PLEIF se distinguen dos tipos de transferencia o interfase:

Transferencia desde un plan de autoprotección integrado en el PLEIF.

Los Planes de Autoprotección pretenden concretar las medidas y actuaciones de obligado cumplimiento para poder combatir los incendios forestales y atender las situaciones de emergencia derivadas de los mismos. Estos planes deben ser elaborados de forma obligatoria por todos aquellos titulares, propietarios, asociaciones, o entidades urbanísticas colaboradoras o representantes de núcleos de población aislada, urbanizaciones, camping, empresas e instalaciones o actividades ubicadas en terrenos forestales y/o zona de influencia forestal dentro de municipios en Zona de Peligro. Tanto el Real Decreto 393/2007, el Decreto 371/2010 como el Real Decreto 893/2013 recogen cómo deben ser esas medidas y actuaciones preventivas y operativas e identificar una dirección que las lleve a cabo.

Transferencia con Plan INFOCA.

La transferencia se producirá en función del ámbito territorial afectado o de la gravedad del riesgo. Se realiza a petición de la persona titular de la Alcaldía de San Roque y/o a iniciativa de la persona titular de la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Cádiz.

En caso de activación del Plan INFOCA, la estructura local se integrará de forma automática en la estructura del plan activado.

5.5. Zonificación

La configuración de la zona de operaciones en el territorio afectado por incendio forestal viene definida ampliamente por el PTEAnd, se describe a continuación:

En la zona donde se produzca la emergencia se establecerán tres áreas de actuación. La disposición de estas áreas puede ser variable dependiendo del tipo de emergencia, la orografía, la disponibilidad de medios y recursos, etc.

Área de Intervención

Es el área más cercana a la emergencia, envolviendo a ésta, donde se desarrollan las acciones del Grupo de Intervención (donde se integra el Servicio Operativo Local Contra incendios) destinadas al control de la emergencia, rescate de víctimas y evacuación de personas afectadas. Esta área se extenderá desde el foco de la emergencia hasta donde se prevea que el alcance de la emergencia pueda afectar a la seguridad de la población o efectivos actuantes. En esta área están limitados los accesos, permitiendo únicamente el paso de medios y recursos destinados al Grupo de Intervención y a quienes designe la Dirección del Plan.

Área de Socorro

En esta área se realizan funciones de atención, clasificación y evacuación sanitaria, funciones de control y supervisión técnica necesarias, así como atención a personas afectadas y organización de alojamientos. Esta área se ubicará donde exista la certeza de que el alcance de la emergencia no afecte a la seguridad de las vidas de las personas actuantes o población y las condiciones medioambientales sean aceptables.

En esta área estarán limitados los accesos, permitiendo solo el paso de medios y recursos implicados.

Área Base

En esta área se reciben y distribuyen los medios y recursos, humanos y materiales, que han sido solicitados y que deben trabajar en las áreas anteriormente referidas.

Se ubica en el lugar donde mejor se facilite el desarrollo de sus funciones y está prohibido su acceso para todo interviniente que no esté relacionado con la misma, así como al público en general.

Aunque el área de intervención siempre envuelve a la emergencia, la disposición de las restantes áreas puede estar divididas y ubicadas de forma diversa, en función de la disponibilidad de recursos, accesos a la zona, orografía del terreno, etc. siempre y cuando cumplan los requisitos de idoneidad y seguridad de cada una de ellas.

6. Medidas de actuación

En este apartado se definen las medidas de actuación desde un punto de vista preventivo y operativo.

6.1. Medidas de actuación preventiva (MAPREV)

La población y las Administraciones Públicas competentes en materia de prevención y lucha contra incendios forestales deben disponer de una serie de medidas que ayuden en su preparación y capacidad de reacción ante una situación de emergencia por incendio forestal. Para la correcta implementación del PLEIF se debe tener un respaldo jurídico y una cultura preventiva y de autoprotección por parte de la ciudadanía. Esta alianza con la población se debe concretar en los siguientes puntos fundamentales del PLEIF:

- Los Planes de Autoprotección frente a Incendios Forestales (PAIF).
- Concienciación de la población a través de herramientas divulgativas e informativas.

A continuación, se muestra la estructura tipo para las medidas de actuación preventiva a incluir en el PLEIF.

6.1.1. De protección a la población

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAPREV. 1 Prevención	1. Medidas preventivas durante la época de alto riesgo y medidas preparatorias resto del año.	Oficina técnica PLEIF
MAPREV. 2 Protección activa o autoprotección	1. Procedimiento municipal de validación de un PAIF y seguimiento.	Oficina técnica PLEIF
	2. Participación y corresponsabilidad en el Plan de Autoprotección.	Población cercana a Zona de Peligro
	3. Adiestramiento en la aplicación del Plan de Autoprotección: activación de la alarma, el alejamiento a los puntos de reunión o la respuesta ante la posibilidad de confinamiento o evacuación.	Responsable PAIF
	4. Localización a través de los PAIF de las personas vulnerables con necesidades especiales y elaboración de protocolo de actuación específico.	Responsable PAIF

Tabla 14. MAPREV de protección a la población. Fuente: Elaboración propia.

6.1.2. De protección a bienes y medio ambiente

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAPREV. 3 Protección pasiva	1. Unificar en zonas urbanas o urbanizables la aplicación del Plan de Prevención tutelado por la Junta de Andalucía en zonas no urbanas, como herramienta que reduce la virulencia en la propagación del incendio forestal en su alcance a viviendas.	Dirección del PLEIF
	2. Ejecución de los respectivos Planes de Prevención asociados a viviendas individuales, instalaciones o zonas comunes en núcleos de población.	Titular propiedad
	3. Fomentar la coordinación entre zonas limítrofes para configurar espacios de defensa pasiva compartidos.	Titulares propiedades y AA.PP.
	4. Inventario y promoción de planes de autoprotección en bienes patrimoniales y de valor ambiental en la Zona de Estudio.	Oficina técnica PLEIF
	5. Coordinación con titulares de infraestructuras básicas localizadas en la Zona de Estudio para su plan de contingencia frente a un incendio forestal.	Oficina técnica PLEIF

Tabla 15. MAPREV de protección a bienes y medio ambiente. Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. De mitigación para la emergencia

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAPREV. 4 Dotación para la extinción	1. Dotación de infraestructura propia de apoyo a medios de extinción: hidrantes, puntos de agua, señalización, etc.	Titular propiedad / Responsable PAIF
	2. Formación y adiestramiento al voluntariado y gestiones de planes de autoprotección para su colaboración efectiva.	Oficina técnica PLEIF

Tabla 16. MAPREV de mitigación para la emergencia. Fuente: Elaboración propia.

6.1.4. De coordinación con Protección Civil

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAPREV. 5 Coordinación	1. Formación y adiestramiento gestores PAIFs para coordinación con la Dirección Operativa de la Emergencia en su papel como interlocutor con la población sobre la que proceda articular una intervención: confinamiento, alejamiento o evacuación.	Oficina técnica PLEIF y Responsable PAIF

Tabla 17. MAPREV de coordinación con Protección Civil. Fuente: Elaboración propia.

6.2. Medidas de actuación operativa (MAOPER)

Los Servicios Operativos Locales tendrán de referencia, ante una situación de emergencia por incendio forestal, medidas de actuación descritas en este apartado. Se destaca que según marca el Decreto 371/2010 las medidas de actuación operativa de protección de la ciudadanía comenzarán tras decretarse el nivel 1 de incendios forestales. A continuación, con el mismo formato que el apartado anterior, se describe la estructura para las MAOPER a incluir en el presente PLEIF.

6.2.1. De protección a la población

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAOPER. 1 Avisos a la población	1. Instrucciones a la población sobre la forma de actuar en cada momento ante el incendio forestal.	Gabinete de Información
MAOPER. 2 Medidas directas y salvamento	1. Medidas oportunas para la protección y salvamento de la población.	Servicios Contraincendios
MAOPER. 3 Confinamiento	1. Permanencia en sus casas de las personas afectadas, adoptando medidas específicas de autoprotección dictadas por la Dirección del Plan en función de la situación existente.	Ordenado por la Dirección Operativa de la Emergencia
MAOPER. 4 Alejamiento	1. Distanciamiento temporal de las personas de una determinada zona sometida al incendio forestal, fundamentalmente mediante sus propios medios. Las zonas de seguridad estarán previamente definidas en lugares sin riesgo de incendios forestales.	Ordenado por la Dirección Operativa de la Emergencia

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAOPER. 5 Evacuación	1. Traslado urgente de un colectivo, de su lugar de residencia, a otro considerado seguro frente al incendio forestal. Solo debe adoptarse si es totalmente necesario.	Ordenado por la Dirección Operativa de la Emergencia
MAOPER. 6 Albergue	1. Desplazamiento de los evacuados a los centros previstos para dar cobijo durante la emergencia.	Servicio de Apoyo Logístico y Social
MAOPER. 7 Sanitarias	1. In situ: Tratamiento sanitario en la propia zona del siniestro: clasificación de personas heridas y tratamientos de emergencia	Servicios Sanitarios
	2. Traslado: Movilización de las personas heridas y su traslado a centros sanitarios.	Servicios Sanitarios
	3. Prevención: Control posibles brotes epidemiológicos y focos de contaminación.	Servicios Sanitarios
MAOPER. 8 Atención asistencial	1. Tratamiento psicológico a víctimas, familiares e intervinientes.	Servicios de Apoyo Logístico y Social
	2. Atención personas damnificadas para recopilar información conducente a gestiones de valoración de daños	Servicios de Apoyo Logístico y Social
MAOPER. 9 Abastecimiento	1. Definición y organización de la red logística para el suministro a la población de las necesidades básicas: agua, ropa, alimentos, medicamentos, etc. Destacar la existencia de grupos más vulnerables de población: ancianos, enfermos crónicos o incapacitados, etc. cuya atención debe ser diferenciada.	Servicio de Apoyo Logístico y Social Servicios Sanitarios
	2. Definición y organización de la red logística para atender a las personas del operativo.	Servicio de Apoyo Logístico y Social Servicios Sanitarios

Tabla 18. MAOPER de protección a la población. Fuente: Elaboración propia.

6.2.2. De protección a bienes y medio ambiente

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAOPER. 10 Protección en bienes de interés	1. Medidas de protección a bienes de interés cultural o histórico artístico.	Serán propuestas por la Dirección Operativa de la Emergencia
MAOPER. 11 Protección para el Medio Ambiente	1. Medidas de protección a bienes especiales que forman parte del medio ambiente, tales como ríos, arroyos, bosques, etc.	Serán propuestas por la Dirección Operativa de la Emergencia

Tabla 19. MAOPER de protección a bienes y medio ambiente. Fuente: Elaboración propia.

6.2.3. De intervención

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAOPER. 12 Control de accesos	1. Control de accesos a zonas siniestradas o amenazadas tanto de personas como de vehículos, para evitar accidentes secundarios y no se entorpezcan los trabajos de los distintos grupos que actúan en la zona afectada.	Servicios de Seguridad
	2. Señalización y configuración de vías alternativas.	Servicios de Seguridad
MAOPER. 13 Seguridad ciudadana	1. Medidas para garantizar la seguridad a la población.	Servicios de Seguridad
	2. Control y salvaguarda de los bienes ante posibles desvalijamientos, asalto o pillaje.	Servicios de Seguridad
	3. Protección de las instalaciones singulares para la prestación de servicios	Servicios de Seguridad
MAOPER. 14 Evitar riesgos asociados	1. Análisis de la zona y realización de actuaciones concretas cuyo objetivo es evitar deterioros de bienes que puedan ser orígenes de nuevos riesgos e incrementar los daños.	Servicios Operativos Locales
MAOPER. 15 Establecimiento de redes de transmisión	1. Localización y montaje del Puesto de Mando Avanzado (PMA).	Dirección Operativa de la Emergencia
	2. Establecimiento de comunicaciones entre Servicios Operativos-PMA-CECOPAL.	CECOPAL-PMA

Tabla 20. MAOPER de intervención. Fuente: Elaboración propia.

6.2.4. De reparación

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAOPER. 16 Suministros básicos	1. Suministros de energía: electricidad y combustibles.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
	2. Suministro de alimentos y medicamentos.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
	3. Suministro de agua.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
MAOPER. 17 Servicios básicos	1. Restablecimiento servicios de sanidad e higiene: hospitales, saneamiento, etc.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
	2. Restablecimiento servicios de transporte.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
	3. Servicios de comunicaciones.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
	4. Servicios de información.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF

Tabla 21. MAOPER de reparación. Fuente: Elaboración propia.

6.2.5. Técnicas específicas

Actuación	Procedimientos	Asignación
MAOPER. 18 Valoración de impacto	1. Se evaluarán los daños producidos en los bienes forestales y no forestales, establecimiento niveles de necesidades y prioridades.	Comité Asesor
MAOPER. 19 Ingeniería civil	1. Medidas específicas que complementen las medidas de intervención y reparadoras: apuntalamiento de edificios, refuerzo de puentes, etc.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF
MAOPER. 20 Valoración daños	1. Valoración de los daños producidos por el suceso para la posterior rehabilitación.	Serán propuestas por la Dirección del PLEIF

Tabla 22. MAOPER técnicas específicas. Fuente: Elaboración propia.

7. Implantación y mantenimiento

La planificación estratégica del PLEIF debe entrar en funcionamiento a partir de dos programas de actuación:

- Programa de implantación del PLEIF.
- Programa de mantenimiento del PLEIF.

7.1. Programa de implantación

Una vez el PLEIF haya sido aprobado y homologado, se constituirá, durante el primer año una etapa de implantación para su instalación inicial y su desarrollo y operatividad. Este programa consta de las siguientes acciones:

1. Nombramientos y constitución de la estructura.

- Nombramientos de los responsables de los Servicios Operativos Locales, del Comité Asesor Local y del Gabinete de Información.
- Reunión de constitución de los integrantes de la estructura del PLEIF.

2. Procedimientos de actuación.

- Desarrollo de los procedimientos de activación del PLEIF, detallando las acciones operaciones y los flujos de comunicación.
- Desarrollo de los programas de actuación de los Servicios Operativos Locales integrados en el PLEIF.
- Desarrollo de otros procedimientos necesarios.

Estos procedimientos quedan definidos en el apartado 5 del presente PLEIF.

3. Medios y recursos.

- Realización de un catálogo que recoja los medios y recursos disponibles.
- Ajuste de los procedimientos de actuación, actualización y movilización.
- Posibles acuerdos con administraciones, empresas públicas y/o privadas.

4. Programación de formación.

Se realizarán programas de capacitación y formación para los Servicios intervinientes y para el Gabinete de Información para que conozcan sus funciones y responsabilidades dentro del PLEIF.

5. Programación de información y divulgación

- Los Servicios Operativos Locales:
 - Los mandos deberán difundir el PLEIF a todos sus componentes.

- Todas las personas intervinientes deben conocer el PLEIF.
- La ciudadanía. Se fomentarán las acciones de difusión, promoción y control de la autoprotección ciudadana y corporativa.
- Las entidades públicas y privadas deben difundir el PLEIF a todas aquellas entidades que puedan verse afectadas por el riesgo de incendios forestales. Además, deben verificar que estos integrantes de las entidades conocen el PLEIF.

6. Programación de comprobación de la eficacia del modelo implantado.

Se realizará durante el primer año de implantación del PLEIF una serie de ejercicios y simulacros para comprobar la viabilidad y la respuesta en relación a los siguientes apartados:

- Sistemas de aviso a la ciudadanía.
- Actuación de los Servicios Operativos Locales.
- Redes de transmisiones y sistemas de localización.
- Estructuras de dirección y coordinación.
- Plan de evacuación y albergue.
- Medidas de actuación previstas.

Se realizarán informes de evaluación de estos ejercicios y simulacros buscando una evaluación y mejora constante del PLEIF.

7. Sugerencia de mejora continua del PLEIF.

Se realizarán de forma continua y todas aquellas mejoras o puntos conflictivos detectados se incorporarán a la actualización del PLEIF.

7.2. Programa de mantenimiento

El mantenimiento pretende asegurar que las acciones propuestas en el PLEIF sean operativas, ajustándose a posibles modificaciones. Según el tipo de modificación podrá ser:

- Programa de actualización.
- Programa de revisión.

1. Programa de actualización

Este programa recopila las modificaciones organizativas y operativas, ejemplos de ellas son las siguientes:

- Comprobación de designaciones de los miembros locales del Comité Asesor, Jefaturas de los Servicios Operativos y Gabinete de Información.
- Comprobación de las acciones propuestas en la fase de implantación.
- Actualización del Catálogo de Medios y Recursos y comprobación de su disponibilidad.
- Programas de formación continua para los servicios implicados y del Gabinete de Información.
- Programas de divulgación a la ciudadanía, a los Servicios Operativos Locales y a las entidades públicas y privadas.
- Comprobación de la viabilidad y la eficacia del modelo implantado.
- Ejecución de ejercicios y simulacros (parciales y/o globales).
- Elaboración de informes de evaluación de las carencias y necesidades detectadas tras la ejecución del simulacro o ejercicio.
- Mejora continua del PLEIF.

Según lo dispuesto en el punto 4.5.1.4 del Decreto 371/2010, antes de cada 1 de mayo se remitirá a la Delegación de Gobierno en Cádiz de La Junta de Andalucía una actualización del Catálogo de Medios y Recursos del PLEIF.

2. Programa de revisión.

En este programa se recogen modificaciones destacables por causas técnicas o de ordenación administrativa o legislativa. Según lo dispuesto en el punto 4.5.1.4 del Decreto 371/2010 en condiciones ordinarias su periodicidad **será de cuatro años** o de forma extraordinaria cuando concurran circunstancias que motiven un cambio sustancial en el PLEIF.

Las actuaciones por realizar en la revisión del PLEIF son:

- Actualización de la información:

- Actualización del PLEIF en relación con su estructura, información territorial, etc. y teniendo en cuenta nuevos estudios del riesgo de incendios forestales o nuevo Plan INFOCA.
- Actualización de los anexos del PLEIF.
- Ampliación de información:
 - Cartografía, comunicaciones y equipamiento de avisos a la población.
- Constitución de Grupos de Pronto Auxilio y Agrupaciones para la Defensa Forestal.
- Previsiones de alerta y procedimientos operativos.

Todos los cambios en el contenido del PLEIF que afecte a su correcto funcionamiento deben ser notificados a la Delegación de Gobierno de Cádiz de la Junta de Andalucía a la mayor brevedad posible, para así mantener la vigencia y operatividad de este.

8. Catálogo de medios y recursos

La principal finalidad del catálogo es detectar y conocer, de forma rápida, todos aquellos medios y recursos de los que se disponen ante una situación de emergencia por incendio forestal. Los medios y recursos podrán ser utilizados, siempre respetando protocolos y acuerdos previos a su aplicación, por la Dirección del PLEIF.

Si durante la situación de emergencia, de manera extraordinaria, se quiera disponer de un recurso o medio no introducido previamente en el catálogo, se solicitará a la administración o entidad titular su inclusión en el mismo.

8.1. Criterios de catalogación

La codificación recogida en el presente PLEIF, toma como referencia lo establecido por la Comisión Nacional de Protección Civil. Para la catalogación, según lo expuesto anteriormente, se consideran tres grandes grupos:

- **Medios humanos:** Colectivos, asociaciones, grupos, organismos y personal capacitados para actuar de forma coordinada y ordenada acciones específicas de protección civil.
- **Medios materiales:** Equipos y materiales que puedan movilizar y utilizar los integrantes de protección civil para la realización de su trabajo.
- **Recursos:** Elementos de carácter estático que mejora las acciones propias de protección civil.

Datos básicos que deben ser recogidos como referencia:

- Entidad titular.
- Medio de contacto con la Entidad (teléfono, email, fax, etc.)
- Procedimientos de activación y movilización.
- Disponibilidad.

8.2. Estructura de catalogación

Corresponde a la entidad local la realización de catalogación, inventario, identificación y registro. Este catálogo debe incluir los medios y recursos públicos y privados locales, además de los asignados por otras Administraciones Públicas, teniendo en cuenta las condiciones pactadas en los acuerdos de asignación aprobados.

El catálogo se estructurará en:

- **Entidades:** Permite la identificación de entidades internas o externas al Excmo. Ayuntamiento de San Roque que se incorporarán paulatinamente a la estructura local.

- Repositorio: Los medios y recursos asociados a estas entidades que puedan ser movilizados en caso de emergencia.
- Trazabilidad de la movilización de medios y recursos: Registro de la movilización de medios y recursos que facilite la gestión operativa y su actualización constante.

Toda esta información queda recogida en el ANEXO I. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS.

8.3. Elaboración y actualización

La entidad local será la encargada de elaborar y actualizar el catálogo de medios y recursos, además determinará la forma de participación y colaboración de los organismos y entidades comprometidas, tanto internas del Excmo. Ayuntamiento de San Roque como externas.

8.4. Uso y gestión

El CECOPAL será el encargado de gestionar la utilización del catálogo de medios y recursos. El CECOM a nivel provincial y autonómico, junto con la Oficina Técnica del PLEIF, se encargarán de asegurar la disponibilidad del catálogo siempre y cuando se encuentre en una etapa previa a una situación de emergencia, dado que el CECOPAL aún no ha sido activado. Durante la situación de emergencia, se nombrará a una persona que gestione el catálogo y la trazabilidad de los recursos movilizados en coordinación con la Dirección del PLEIF. Tras la finalización de la situación de emergencia, se realizará una evaluación detallada de la adecuación del catálogo, en busca de una mejora y actualización continua.

9. Planes de emergencia integrados

El objetivo principal de los Planes de Autoprotección es concretar las medidas y actuaciones de obligado cumplimiento para poder combatir los incendios forestales y atender las situaciones de emergencia derivadas de los mismos. Estos planes, de adelante PAIF, deben ser elaborados de forma obligatoria por todos aquellos titulares, propietarios, asociaciones, o entidades urbanísticas colaboradoras o representantes de núcleos de población aislada, urbanizaciones, camping, empresas e instalaciones o actividades ubicadas en terrenos forestales y/o zona de influencia forestal dentro de municipios en Zona de Peligro. Además, todas aquellas asociaciones o empresas con fines de explotación forestal que realicen labores de explotación dentro de dichas zonas.

En el caso del municipio de San Roque, la totalidad del término municipal está calificado como Zona de Peligro por el apéndice del Real Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre. Por ello, los titulares de todas las instalaciones, citadas anteriormente, ubicadas dentro del término municipal de San Roque tendrán la obligación de elaborar los correspondientes PAIF.

Esto se fundamenta en el Real Decreto 893/2013 y en el Decreto 371/2010, que dictan que los PAIF de la zona de influencia serán promovidos y ejecutados con obligatoriedad y bajo su responsabilidad por los titulares, asociaciones, propietarios, entidades urbanísticas o representantes de estas instalaciones.

9.1. Funciones básicas de un PAIF

Las principales funciones de un PAIF son:

- Aumentar los trabajos de vigilancia, prevención y detección recogidas en los planes de ámbito superior.
- Favorecer las labores de extinción por los servicios públicos y, si es necesario, organizar los medios humanos y materiales para una intervención inicial previa.
- Asegurar la correcta evacuación de las personas presentes en las edificaciones o instalaciones.
- Proporcionar información in situ a los servicios operativos durante la emergencia.
- Fortalecer la implicación proactiva de la ciudadanía en la prevención y lucha contra incendios forestales.

9.2. Exigencia, aprobación y vigencia de un PAIF

En consonancia a lo dispuesto en el **Decreto 371/2010**, corresponde al Ayuntamiento de San Roque la competencia para exigir la elaboración de los PAIF, para ello, se arbitrará un procedimiento administrativo.

La aprobación de los planes de autoprotección se realizará por Decreto del titular de la concejalía municipal con competencias en Protección Civil, previo informe favorable de la Oficina Técnica del PLEIF. Además, se incluirá informe consultivo al Centro Operativo Provincial de INFOCA en Córdoba.

Según el **Real Decreto 393/2007**, el PAIF aprobado tendrá una vigencia indeterminada y deberá ser actualizado cada 3 años.

9.3. Integración de planes de prevención

Como refleja el artículo 9 del **Decreto 247/2001**, los Planes de Prevención deben integrarse en el PLEIF como elemento complementario a los Planes de Autoprotección. Los Planes de Prevención definen una estructura de defensa pasiva del bien amenazado por un incendio forestal para mitigar la propagación e intensidad del incendio contra el bien a proteger. La administración autonómica es la encargada de desarrollar dichos planes para el ámbito forestal (no urbano).

Los Planes de Prevención pretenden ayudar en las labores de extinción con acciones de clareado de la vegetación perimetral exterior y zonas comunes de instalaciones (urbanizaciones, por ejemplo), ayudando también con ello, ante la imposibilidad de evacuación, que las personas residentes puedan confinarse en sus viviendas. Es fundamental integrar, de manera efectiva, los Planes de Prevención en los PAIF para una correcta gestión y ejecución de estos. Su no intervención o defectuoso mantenimiento debilitará la acción cooperativa e integrada de lucha contra incendios forestales y pondrá en serio peligro a la población asociada.

Anexo I. Catálogo de medios y recursos

La información recogida en el presente anexo tiene como objeto la elaboración de un catálogo de medios y recursos del municipio de San Roque para poder asistir, de manera adecuada, cualquier emergencia por incendio forestal. Tras ser homologado el PLEIF y durante su implantación, se irá actualizando el contenido de las siguientes fichas y completando el catálogo.

SERVICIOS CONTRA INCENDIOS		
Grupo operativo (intervención):	INFOCA	
Titularidad: Pública	Disponibilidad: 24 horas	
NIF:	Dirección: Plaza Asdrubal s/n. Edif. Junta de Andalucía, 3.ª Planta. CP: 11071, Cádiz (España)	
Tlfno: 956 00 87 67 / 956 00 87 68	Correo electrónico:	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Vehículos contra incendios	3	Dependen del Subcentro del Estrecho (Los Barrios)
Vehículos todoterreno	11	
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Puesto de Vigilancia "Sierra del Arca"	1	Ubicado dentro del término municipal de San Roque
Medios humanos		
Cargo	Cantidad	
Grupos Especialistas	11	

SERVICIOS CONTRA INCENDIOS		
Grupo operativo (intervención):	Consorcio de Bomberos de la Provincia de Cádiz (CBPC) (Zona Campo de Gibraltar)	
Titularidad: Pública		Disponibilidad: 24 horas
NIF:	Dirección: Alcaidesa. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 085	Correo electrónico: evargas@cbpc.es / jcanas@cbpc.es	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Vehículos de rescate	6	
Vehículos de transporte	2	
Vehículos de mando	8	
Vehículos para riesgo químico	1	
Autobombas	17	
Autoescalas	3	
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Parque de Bomberos de San Roque	1	Ubicado dentro del término municipal de San Roque
Parque de Bomberos de La Línea de la Concepción	1	Ubicado dentro del término municipal de La Línea
Parque de Bomberos de Los Barrios	1	Ubicado dentro del término municipal de Los Barrios
Parque de Bomberos de Algeciras	1	Ubicado dentro del término municipal de Algeciras
Medios humanos		
Cargo		Cantidad
Jefe de zona		1
Inspector de zona		1
Subinspector		1
Sargentos (jefes de parque)		5
Jefes de guardia		5
Jefes de dotación		30
Bomberos		110

SERVICIOS DE SEGURIDAD		
Grupo operativo (seguridad):	GUARDIA CIVIL DE SAN ROQUE	
Titularidad: Pública		Disponibilidad: 24 horas
NIF:	Dirección: Av. Castiella, 2. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 956 78 01 93	Correo electrónico:	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Vehículos todoterreno		
Otros vehículos		
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Cuartel de la Guardia Civil de San Roque	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Puesto de la Guardia Civil de Pueblo Nuevo de Guadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Pueblo Nuevo
Medios humanos		
Cargo		Cantidad

SERVICIOS DE SEGURIDAD		
Grupo operativo (seguridad):	POLICÍA LOCAL DE SAN ROQUE	
Titularidad: Pública		Disponibilidad: 24 horas
NIF: P-1103300H	Dirección: Camino del Almendral s/n. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 956 78 02 56 / 667 62 14 46	Correo electrónico: policia.jefe@SanRoque.es	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Vehículos todoterreno	4	
Vehículos turismo	6	
Vehículos furgoneta	4	
Vehículos furgón	1	
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Jefatura Policía Local de San Roque	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Jefatura Policía Local de Estación de San Roque	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Estación de San Roque
Jefatura Policía Local de Puente Mayorga	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Puente Mayorga
Jefatura Policía Local de Guadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Guadiaro
Medios humanos		
Cargo		Cantidad

SERVICIOS SANITARIO		
Grupo operativo (sanitario):	SERVICIO SANITARIO EN SAN ROQUE	
Titularidad: Pública		Disponibilidad: 24 horas
NIF:	Dirección: Av. Carlos Pacheco, 4. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 956 02 47 02 / 956 01 20 07	Correo electrónico: antonio.gonzalez.pinto.sspa@juntadeandalucia.es	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Ambulancias	2	
Ambulancia medicalizada	1	
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Centro de Salud Juan Batanero	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Centro de Salud Evaristo Domínguez	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Centro de Salud de San Enrique de Guadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de San enrique de Guadiaro
Consultorio Médico de Guadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Guadiaro
Consultorio Médico de Taraguilla	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Taraguilla
Consultorio Médico de Campamento	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Campamento
Consultorio Médico de Estación de San Roque	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Estación de San Roque
Consultorio Médico de Puente Mayorga	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Puente Mayorga
Consultorio Auxiliar de Guadarranque	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Guadarranque
Consultorio Auxiliar de Torreguadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo poblacional de Torreguadiaro
Medios humanos		
Cargo		Cantidad
Médicos		23
Enfermeros		22

SERVICIO DE APOYO LOGÍSTICO Y SOCIAL		
Grupo operativo (apoyo logístico):	ASOCIACIÓN DE DEFENSA FORESTAL DE SAN ROQUE (ADF)	
Titularidad: Privada		Disponibilidad:
NIF:	Dirección:	
Tlfno: 956 30 79 00 / 956 62 32 52	Correo electrónico:	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
A la espera de respuesta sobre la petición de información		
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Medios humanos		
Cargo	Cantidad	

SERVICIO DE APOYO LOGÍSTICO Y SOCIAL		
Grupo operativo (apoyo logístico):	EMPRESA DE SERVICIOS, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE SAN ROQUE (EMADESA)	
Titularidad: Pública		Disponibilidad: 24 horas
NIF: P-1103300H	Dirección: Camino Viejo de Gaucín. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 956 78 01 06 / 607 47 01 52	Correo electrónico: emadesa@terra.com	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Retroexcavadora	1	
Tractor con pala	1	
Camión cuba	1	
Furgón	1	
Vehículo todoterreno	1	
Motosierras	5	
Motodesbrozadoras	5	
Mochilas de extinción de incendios	3	
Azadas, picos y otras herramientas manuales		
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Almacén de obra		
Medios humanos		
Cargo	Cantidad	
Jefe de equipo	1 (Depende de la guardia)	
Conductor	1 (Depende de la guardia)	
Electricista	1 (Depende de la guardia)	
Peones	2 (Depende de la guardia)	

SERVICIO DE APOYO LOGÍSTICO Y SOCIAL		
Grupo operativo (apoyo logístico):	PROTECCIÓN CIVIL DE SAN ROQUE	
Titularidad: Pública	Disponibilidad: 24 horas	
NIF: P-1103300H	Dirección: Plaza de Cuatro Vientos s/n. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 956 78 01 06 / 672 33 96 86 / 607 25 04 98	Correo electrónico: proteccioncivil.silvia@sanRoque.es	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Furgón	1	
Ambulancia	-	
Pick Up	2	
Extintores	8	
Botiquín primeros auxilios	2	
Material de extinción: palas, picochas y azadas	5	
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Sede de Protección Civil		Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Medios humanos		
Cargo	Cantidad	
Director	1	
Subdirector	1	
Voluntarios/as	20	

SERVICIO DE APOYO LOGÍSTICO Y SOCIAL		
Grupo operativo (apoyo logístico):	GRUPO LOCAL DE PRONTO AUXILIO “VERDEMAR”	
Titularidad: Privada		Disponibilidad: 24 horas
NIF:	Dirección: Plaza de Abastos, apartado 126, local 6. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfno: 956 78 14 30 / 677 51 74 19	Correo electrónico: coordinacion.campodegibraltar@ecologistasenaccion.org	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Vehículo todoterreno	1	
Vehículos particulares		Depende de la activación y disponibilidad
Equipamiento de Protección Individual (EPI): monos, trajes ignífugos, cascos, cinturones, cantimploras, botiquín, mascarillas, etc.		
Equipos de extinción: mochilas extintor, batefuegos, palines, azadas, pulaskis, motosierra y bombas retardantes.		
Equipo de transmisiones: escáner, emisora y teléfonos móviles.		
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Local VERDEMAR		Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Medios humanos		
Cargo		Cantidad
Coordinador		1
Voluntarios/as		8

SERVICIO DE APOYO LOGÍSTICO Y SOCIAL		
Grupo operativo (apoyo logístico):	DELEGACIÓN DE DEPORTES (AYTO. DE SAN ROQUE)	
Titularidad: Pública		Disponibilidad: 24 horas
NIF: P-1103300H	Dirección: Plaza de Armas s/n. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Tlfnº: 956 78 01 06	Correo electrónico: deportes@sanRoque.es	
Medios materiales (equipos y materiales de carácter móvil)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Camión	1	
Furgonetas	2	Depende de la activación y disponibilidad
Recursos (elementos o infraestructuras de carácter estático)		
Descripción	Cantidad	Observaciones
Pabellón Municipal Ciudad de San Roque	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Sala Multiusos Cubierta de San Enrique de Guadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Enrique de Guadiaro
Pabellón Polideportivo de Puente Mayorga	1	Ubicado dentro del núcleo principal de Puente Mayorga
Sala Deportiva Cubierta Estación-Taraguilla-Miraflores	1	Ubicado dentro del núcleo principal de Estación de San Roque
Pabellón Deportivo de Pueblo Nuevo de Guadiaro	1	Ubicado dentro del núcleo principal de Pueblo Nuevo
Complejo Deportivo Manolo Mesa	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Campo Municipal de Fútbol Los Olivillos	1	Ubicado dentro del núcleo principal de San Roque
Campo Municipal de Fútbol Alberto Umbría	1	Ubicado dentro del núcleo principal de Estación de San Roque
Campo Municipal de Fútbol Hermanos García Mota	1	Ubicado dentro del núcleo principal de Taraguilla
Campo de Fútbol La Unión	1	Ubicado dentro del núcleo principal de Guadiaro
Medios humanos		
Cargo		Cantidad
Jefe de servicio		1
Jefe de las instalaciones		1
Voluntarios/as		20

SERVICIO DE APOYO LOGÍSTICO Y SOCIAL		
Grupo operativo (apoyo social):	SERVICIO DE PSICOLOGÍA	
Titularidad: Pública		Disponibilidad:
NIF: P-1103300H	Dirección:	
Tlfno: 956 78 01 06	Correo electrónico: Plaza de las Constituciones s/n. CP: 11360, San Roque (Cádiz)	
Medios humanos		
Cargo		Cantidad
Licenciados/as en Psicología		3

Anexo II. Infraestructuras de apoyo a la extinción

PUNTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (BALSAS, DEPÓSITOS U OTROS ELEMENTOS)					
Denominación	Volumen (m³)	Accesibilidad (sí/no)		Propiedad	Teléfono
		Vehículo autobomba	Helicóptero		
Arroyo de Miraflores	40.000	SI	SI	Agencia Andaluza del Agua	956008700
La Ventilla (Finca Salomón)	1.000	SI	SI	Particular	
Lago de Zao (Arroyo del Colmenar, Finca Sª del Arca)	1.000	SI	SI	Agencia Andaluza del Agua	956008700
Puerto de la Burra (Cañada Real de Manilva)	1.000	SI	SI	Agencia Andaluza del Agua	956008700
Safari (Ruta del safari)	1.000	SI	SI	Particular	
Hoyo de Sierra del Arca	5.000	SI	SI	Consejería de M.A.	956008767
Lago del Palmito (Cortijo La Alcaidesa)	500	SI	SI	Consejería de M.A.	956008767
Rute (Cortijo de Rute)	1.000	SI	SI	Particular	
9Casa de Mijillas (Casa de Mijillas)	500	SI	SI	Particular	
La Alcaidesa (Cortijo de La Alcaidesa)	4.000	SI	SI	Consejería de M.A.	956008767
Las Presas (Cortijo del Infante)	3.000	SI	SI	Particular	
La Doctora (Cortijo de La Doctora)	2.000	SI	SI	Particular	

PUNTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (BALSAS, DEPÓSITOS U OTROS ELEMENTOS)					
Campo de Golf Sotogrande I (C. Golf Almenara)	30.000	NO	SI	Particular	
Campo de Golf Sotogrande II (C. Golf Almenara)	20.000	NO	SI	Particular	
Campo de Golf Sotogrande III (C. Golf San Roque Club)	3.000	NO	SI	Particular	
Campo de Golf Sotogrande VI (C. Golf reserva de Sotogrande)	3.000	NO	SI	Particular	
Campo de Golf Sotogrande V (C. Golf reserva de Sotogrande)	5.000	NO	SI	Particular	
The Beach (Reserva de Sotogrande)	80.000	SI	SI	Particular	
Aula de naturaleza Pinar del Rey (depósito)	100	SI	NO	Ayto. San Roque	956780106

HELIPUERTOS Y PISTAS DE ATERRIZAJE		
Nombre	Ubicación	Teléfono
Helipuerto de Sotogrande	Puerto Deportivo de Sotogrande	
Helipuerto de Alcaidesa	Alcaidesa	

EMPRESAS DE TRANSPORTE DE VIAJEROS		
Nombre	Ubicación	Teléfono
Autocares Ríos	San Roque	956 104 224
Horizonte Sur viajes S.L.	Jimena de la Frontera	956 640 000 / 699 427 644
Autobuses Esteban S.A.	Los Barrios	956 157 410
Mansal Autocares S.L.	Algeciras	956 573 728
Autocares Serescol S.L.	Algeciras	956 587 003
Autocares CTM	La Línea de la Concepción	956 171 233

INSTALACIONES DE ALBERGUE Y/O ALMACENAMIENTO					
Nombre	Dirección	Área y aforo	Servicios básicos	Higiene	Equipamientos
Sala Multiusos Cubierta de San Enrique de Guadiaro	Av. De San Enrique s/n	Área cerrada: 850 m ² Aforo: 85 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >2 Lavabos: >2 Duchas: >2	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén
Pabellón Municipal Ciudad de San Roque	Av. Carlos Cano s/n	Área cerrada: 2.000 m ² Aforo: 200 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >4 Lavabos: >4 Duchas: >4	4 vestuarios colectivos 2 vestuarios individuales WC público Almacén Oficinas
Pabellón Polideportivo de Puente Mayorga	Av. De la Hispanidad	Área cerrada: 1.400 m ² Aforo: 140 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >3 Lavabos: >3 Duchas: >3	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén
Sala Polideportiva Cubierta Estación-Taraguillas-Miraflores	C/ Río Transversal	Área cerrada: 1.000 m ² Aforo: 100 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >2 Lavabos: >2 Duchas: >2	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público
Pabellón polideportivo de Pueblo Nuevo de Guadiaro	C/ Cortijo Los Canos	Área cerrada: 1.600 m ² Aforo: 160 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >4 Lavabos: >4 Duchas: >4	4 vestuarios colectivos 2 vestuarios individuales WC público Almacén
Complejo Deportivo Manolo Mesa de San Roque	C/ La Ermita	Área cerrada: 7.500 m ² Aforo: 750 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >15 Lavabos: >15 Duchas: >10	3 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén

INSTALACIONES DE ALBERGUE Y/O ALMACENAMIENTO					
Nombre	Dirección	Área y aforo	Servicios básicos	Higiene	Equipamientos
Campo Municipal de Fútbol Manuel Mateos de Puente Mayorga	Av. De la Hispanidad	Área cerrada: 3.500 m ² Aforo: 350 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >10 Lavabos: >6 Duchas: >10	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén
Campo Municipal de Fútbol Los Olivillos de San Roque	C/ Poeta Federico García Lorca	Área cerrada: 5.000 m ² Aforo: 500 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >10 Lavabos: >10 Duchas: >10	4 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén
Campo Municipal de Fútbol Alberto Umbría de Estación de San Roque	Carretera A-405R2 Estación de San Roque-Castellar de la Frontera	Área abierta: 6.500 m ² Aforo: 350 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >10 Lavabos: >6 Duchas: >10	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén
Campo Municipal de Fútbol Hermanos García Mota de Taraguilla	Av. de Guadarranque s/n	Área abierta: 5.000 m ² Aforo: 350 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >10 Lavabos: >6 Duchas: >10	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén
Campo de Fútbol La Unión de Guadiaro	C/ Cañada Real	Área abierta: 5.000 m ² Aforo: 350 personas	Electricidad: sí Agua: sí Generador: no	Inodoros: >10 Lavabos: >6 Duchas: >10	2 vestuarios colectivos 1 vestuario individual WC público Almacén

Anexo III. Estimación de la población afectada en caso de evacuación

Núcleo de población	Habitantes			Factor de multiplicación	Variación poblacional. Estimación de habitantes en épocas vacacionales.		
	Hombres	Mujeres	Total		Hombres	Mujeres	Total
San Roque (núcleo principal)	5.857	5.834	11.691	× 1,25	7.321	7.293	14.614
Campamento	944	969	1.913	× 1,5	1.416	1.454	2.870
Puente Mayorga	1.289	1.272	2.561	× 1,5	1.934	1.908	3.842
Guadarranque	60	65	125	× 1,5	90	98	188
Estación de San Roque	1.268	1.314	2.582	× 1	1.268	1.314	2.582
Taraguilla	1.620	1.565	3.185	× 1	1.620	1.565	3.185
Guadiaro	1.181	1.210	2.391	× 1,5	1.772	1.815	3.587
Pueblo Nuevo de Guadiaro	845	884	1.729	× 1,5	1.268	1.326	2.594
San Enrique de Guadiaro	564	568	1.132	× 1,5	846	852	1.698
Torreguadiaro	582	579	1.161	× 2	1.164	1.158	2.322
Sotogrande	1.296	1.415	2.711	× 3	3.888	4.245	8.133
Puerto de Sotogrande	405	446	851	× 3	1.215	1.338	2.553
San Diego	28	17	45	× 2	56	34	90
Diseminados	477	464	941	× 1,5	716	696	1.412
TOTAL	16.416	16.602	33.018	-	24.572	25.095	49.667

Anexo IV. Estructura Organizativa

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL DEL PLEIF DE SAN ROQUE			
Estructura organizativa		Nombre-Puesto o cargo	Teléfonos de contacto
Dirección del plan	Titulares	JUAN CARLOS RUIZ BOIX (Alcalde)	607805549 corto: 3172
	Suplentes	DAVID RAMOS MONTERO (Teniente Alcalde)	673658283
		ALFONSO VALDIVIA BARRANCO (Concejal de Urbanismo)	678749066
Comité asesor técnico	Titulares	FRANCISCO JOSÉ MENA BENÍTEZ (Ingeniero Industrial Municipal)	659328550
		ALBERTO LÓPEZ GIL (Técnico de Medio Ambiente)	653812662
		JOSÉ ANTONIO DELGADO GÁLVEZ (Coordinador de Protección Civil)	617451587/956781810
	Suplentes	M.ª PAZ PEÑA CUENCA (Técnico de Medio Ambiente)	606888443
Gabinete de información	Titulares	DIONISIO CASTILLA ARMARIO (Empresa Multimedia)	667468210
	Suplentes	ELENA GARCÍA LEIVA. (Empresa Multimedia)	652891357

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL DEL PLEIF DE SAN ROQUE			
Estructura organizativa		Nombre-Puesto o cargo	Teléfonos de contacto
Oficina técnica municipal	Titulares	NICOLÁS MONCADA GARCÍA (Jefe de Urbanismo)	670545032
Grupo contraincendios y salvamento	Titulares	FRANCISCO CUBERO TARRIAS (Jefe de Zona Consorcio Provincial de Bomberos de Cádiz)	699219704
	Suplentes	JOSÉ MARÍA CANAS JARAUTA (Consortio Provincial de Bomberos de Cádiz)	630501287
Grupo de seguridad	Titulares	RUBÉN PÉREZ CASAS (Inspector Jefe Policía Local)	956780256
	Suplentes	PEDRO LUIS GONZÁLEZ FERRER (Subinspector Policía Local)	956780256
Grupo sanitario	Titulares	ANTONIO GÓNZALEZ PINTO (Director Centro de Salud)	670943222
	Suplentes	FRANCISCA FERNÁNDEZ PÉREZ (Subdirector Centro de Salud)	670943241
Grupo de apoyo logístico y acción social	Titulares	BELÉN JIMÉNEZ MATEO (Concejal de Obras y Servicios)	673658276
	Suplentes	RAMÓN RODRÍGUEZ CORONA (Obras y Servicios)	637784903
	Titulares	JOSÉ ANTONIO DELGADO GÁLVEZ (Coordinador de Protección Civil)	617451587/956781810
	Titulares	ANTONIO MUÑOZ SECILLA (GLPA VERDEMAR)	677617419

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y FUNCIONAL DEL PLEIF DE SAN ROQUE			
Estructura organizativa		Nombre-Puesto o cargo	Teléfonos de contacto
	Titulares	JUAN CARLOS CRESPO SÁNCHEZ (Director Servicio Instalaciones Deportivas)	637339979
Asuntos Sociales	Titulares	JUANA GUTIÉRREZ CORTÉS (Jefa de Servicio)	637784889/670207068
CECOPAL	Titulares	RUBÉN PÉREZ CASAS (Inspector Jefe Policía Local)	956780256
	Titulares	JUAN JOSÉ SERVÁN (Concejal de Medio Ambiente)	697987983/674294973
	Titulares	DAVID RAMOS MONTERO (Concejal de Seguridad Ciudadana)	673658283
	Titulares	BELÉN JIMÉNEZ MATEO (Concejal de Infraestructuras, Obras y Servicios)	673658276
	Titulares	JOSÉ ANTONIO DELGADO GÁLVEZ (Coordinador de Protección Civil)	617451587/956781810
	Titulares	JUAN CARLOS CRESPO SÁNCHEZ (Director Servicio Instalaciones Deportivas)	637339979
	Titulares	ANTONIO MUÑOZ SECILLA (GLPA VERDEMAR)	677617419

Anexo V. Programa de implantación y seguimiento

Programa de Implantación del PLEIF de San Roque		Responsable	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1. Nombramientos y constitución de la estructura														
1.1.	Nombramiento del Comité Asesor													
1.2.	Nombramiento del Gabinete de Información													
1.3.	Nombramiento de los jefes de los Servicios Operativos													
1.4.	Reunión constitución entes estructura PLEIF													
2. Medios y recursos														
2.1.	Completar el catálogo con medios y recursos													
2.2.	Adecuación de los procedimientos de movilización, actualización y actuación.													
2.3.	Establecimiento de protocolos, convenios y acuerdos													
3. Programas de formación continua a los Servicios Operativos														
3.1.	Programas de formación de servicios implicados y verificación del conocimiento del PLEIF													
3.2.	Programas de formación al Gabinete de información													
4. Programas de información y divulgación														
4.1.	Información y divulgación a los Servicios Operativos													
4.2.	Información y divulgación a los ciudadanos													
4.3.	Información y divulgación a entidades públicas y privadas													
5. Comprobación de la eficacia del modelo implantado														
5.1.	Realización de ejercicios y simulacros													
5.2.	Análisis / Informes / conclusiones													
6. Sugerencias y mejora continua del Plan														
6.1	Sugerencias para la mejora continua del Plan													

Programa de Actualización del PLEIF de San Roque		Responsable	Cada 4 años	Cada 3 años	Cada 2 años	Anual
1. Comprobación de nombramientos						
1.1.	Comprobación nombramiento del Comité Asesor					
1.2.	Comprobación nombramiento del Gabinete de Información					
1.3.	Comprobación nombramiento del Comité de Operaciones					
1.4.	Comprobación nombramiento de los Jefes de los Servicios Operativos					
2. Medios y recursos						
2.1.	Actualización catálogo de Medios y recursos					
2.2.	Comprobación disponibilidad					
3. Programas de formación continua a los Servicios Operativos						
3.1.	Programas de reciclaje de formación a grupos implicados y gabinete de información.					
4. Programas de divulgación						
4.1.	Divulgación a los Servicios Operativos					
4.2.	Divulgación a los ciudadanos					
4.3.	Divulgación a las entidades públicas y privadas					
5. Comprobación de la eficacia del modelo implantado						
5.1.	Realización de ejercicios y simulacros					
5.2.	Análisis / Informes / conclusiones					

Anexo VI. Planes de Autoprotección

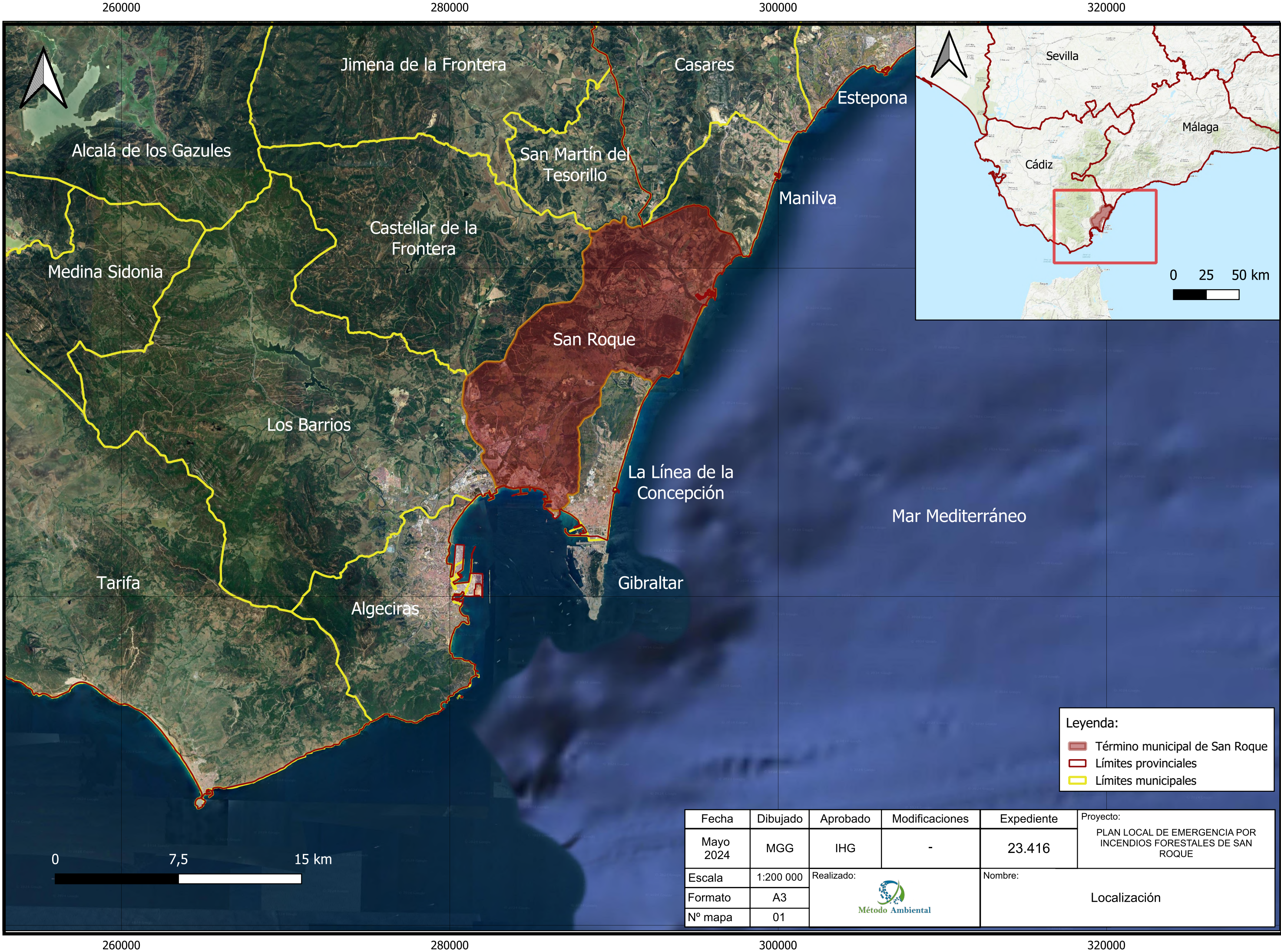
El siguiente listado recoge los Planes de Autoprotección contra Incendios Forestales (PAIF) aprobados hasta la fecha en el municipio de San Roque.

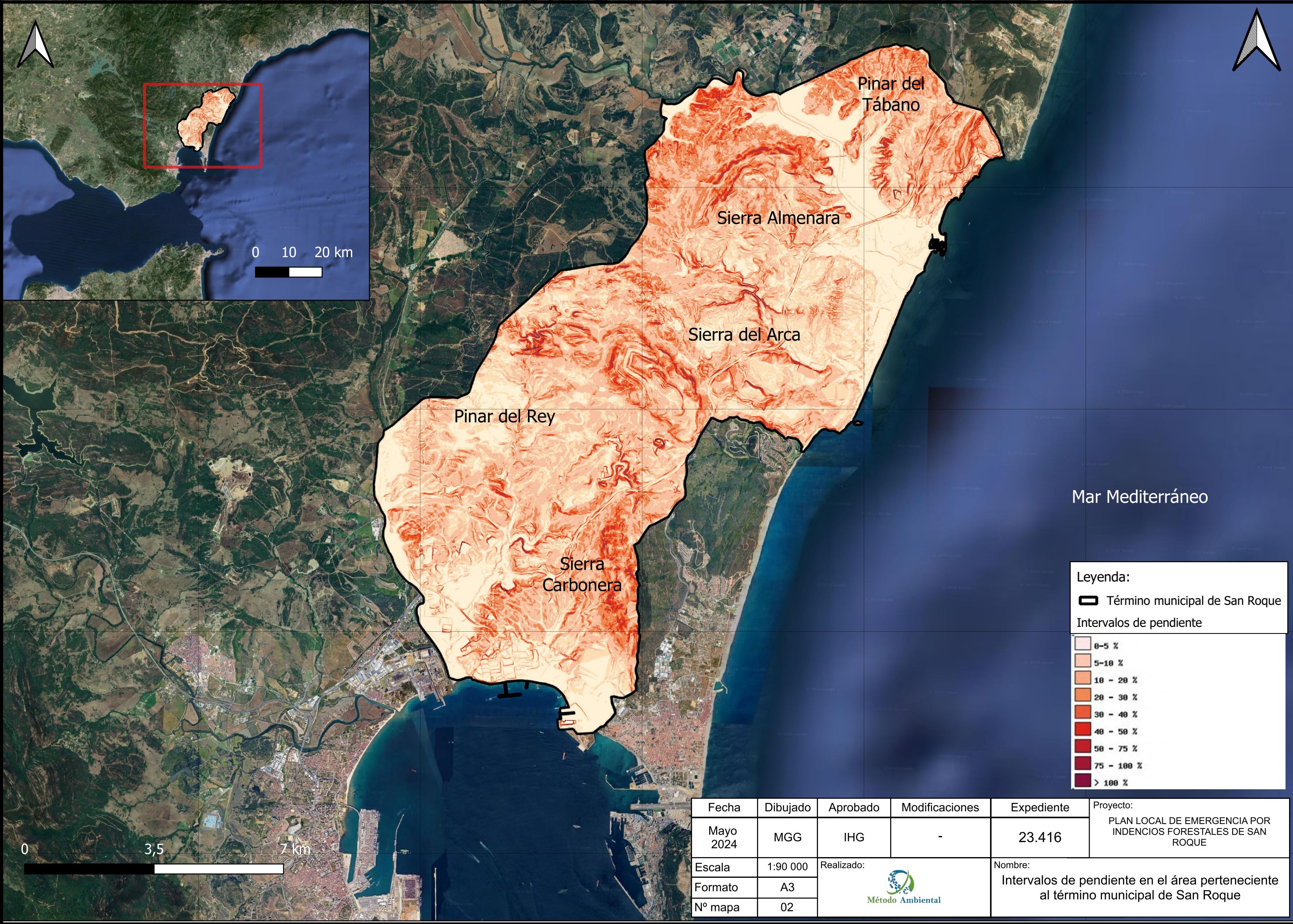
Denominación	Fecha de aprobación
Urb. EUC Parques de Sotogrande	16/08/2018
Urb. Sotogrande S.A.	24/09/2013
Urb. San Roque Club	24/09/2013
Urb. San Diego -2	30/03/2017
Urb. Las Terrazas Alcaidesa	30/03/2017
Urb. Playa Guadiaro	22/10/2018
Urb. Invespania	30/03/2017
Urb. Arroyo Madre Vieja	2/05/2017
Urb. Almendral	2/05/2017
Complejo Medioambiental La Alcaidesa	27/12/2013
Camping La Casita	01/09/2013
Área Recreativa Pinar del Rey	01/11/2011
Sta. M. ^a Polo Club, finca Los Pinos"	13/02/2015
Puesto de vigilancia Sierra del Arca	27/12/2013
Puesto de Vigilancia Sierra Carbonera	01/11/2013
Acuartelamiento Cortijo Buenavista	01/07/2013
Casino Admiral San Roque	28/08/2018
ADIF trayecto Almoraima- Algeciras	25/01/2018
Almacenamiento biomasa "La Doctora"	3/10/2013
Estación de Servicios Los Portichuelos	01/06/2014
Unidad de suministro Torreguadiaro	5/06/2014

Subestación eléctrica Pinar del Rey	13/05/2021
Zona de Actividades Logísticas	2/05/2017
Centro Seccionamiento de Oxígeno	26/04/2021
Subestación CRINAVIS	26/04/2021
Subestación de mercancías	11/05/2021
Planta de tratamiento vegetal "Las Presas"	28/04/2021

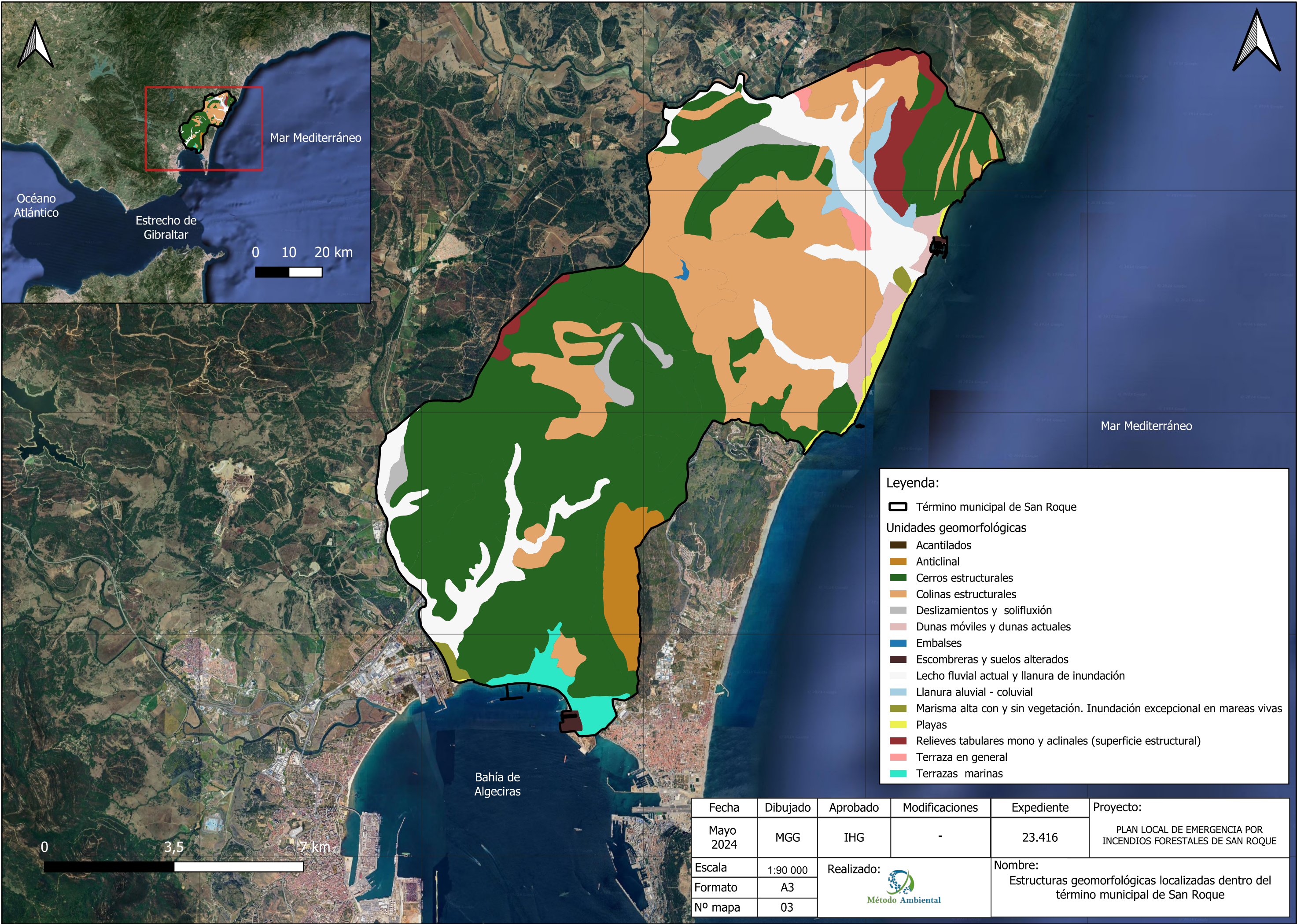
Anexo VII. Cartografía

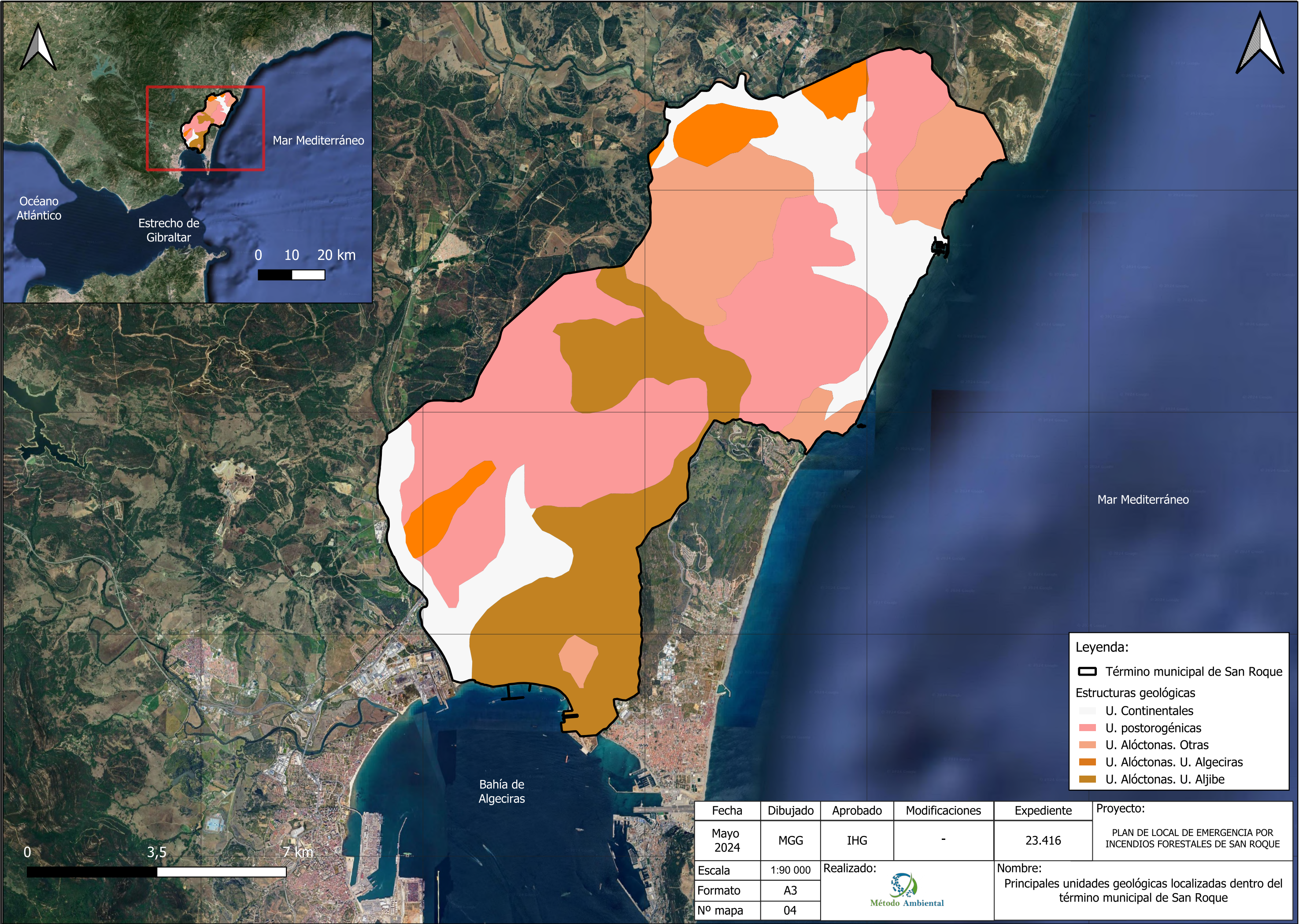
- PLANO 01. LOCALIZACIÓN.
- PLANO 02. INTERVALOS DE PENDIENTE.
- PLANO 03. ESTRUCTURAS GEOMORFOLÓGICAS.
- PLANO 04. UNIDADES GEOLÓGICAS.
- PLANO 05. AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.
- PLANO 06. SERIES DE VEGETACIÓN.
- PLANO 07. USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.
- PLANO 08. NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y ÁREAS INDUSTRIALES.
- PLANO 09. RED DE CARRETERAS, FERROCARRIL Y VÍAS PECUARIAS.
- PLANO 10. RED ELÉCTRICA E INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS.
- PLANO 11. ZONA DE PELIGRO POR INCENDIOS FORESTALES ASOCIADA A SAN ROQUE.
- PLANO 12. ÍNDICE DE RIESGO DE INCENFIOS FORESTALES POR PENDIENTE.
- PLANO 13. ÍNDICE DE RIESGO DE INCENFIOS FORESTALES POR COMBUSTIBILIDAD.
- PLANO 14. ÍNDICE DE RIESGO DE INCENFIOS FORESTALES POR CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES.
- PLANO 15. ÍNDICE DE RIESGO DE INCENFIOS FORESTALES POR INTENSIDAD DE VIENTOS.
- PLANO 16. ÍNDICE DE RIESGO DE INCENFIOS FORESTALES POR DÉFICIT HÍDRICO.
- PLANO 17. ÍNDICE DE RIESGO DE INCENFIOS FORESTALES POR CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS.
- PLANO 18. ÍNDICE DE PELIGROSIDAD POR INCENDIOS FORESTALES EN SAN ROQUE.
- PLANO 19. ÍNDICE DE RIESGO HISTÓRICO.
- PLANO 20. ÍNDICE DE RIESGO LOCAL POR INCENDIOS FORESTALES.
- PLANO 21. ELEMENTOS VULNERABLES. NÚCLEOS POBLACIONALES, ÁREAS INDUSTRIALES Y RECREATIVAS, VÍAS DE COMUNICACIÓN, ELEMENTOS PATRIMONIALES, MUELLES, PUERTOS Y ESTACIONES.
- PLANO 22. ELEMENTOS VULNERABLES. LÍNEAS ELÉCTRICAS Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS.
- PLANO 23. ELEMENTOS VULNERABLES. VEGETACIÓN NATURAL.





Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INDENCIO FORESTAL DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:90 000	Realizado:  Método Ambiental			Nombre: Intervalos de pendiente en el área perteneciente al término municipal de San Roque
Formato	A3				
Nº mapa	02				





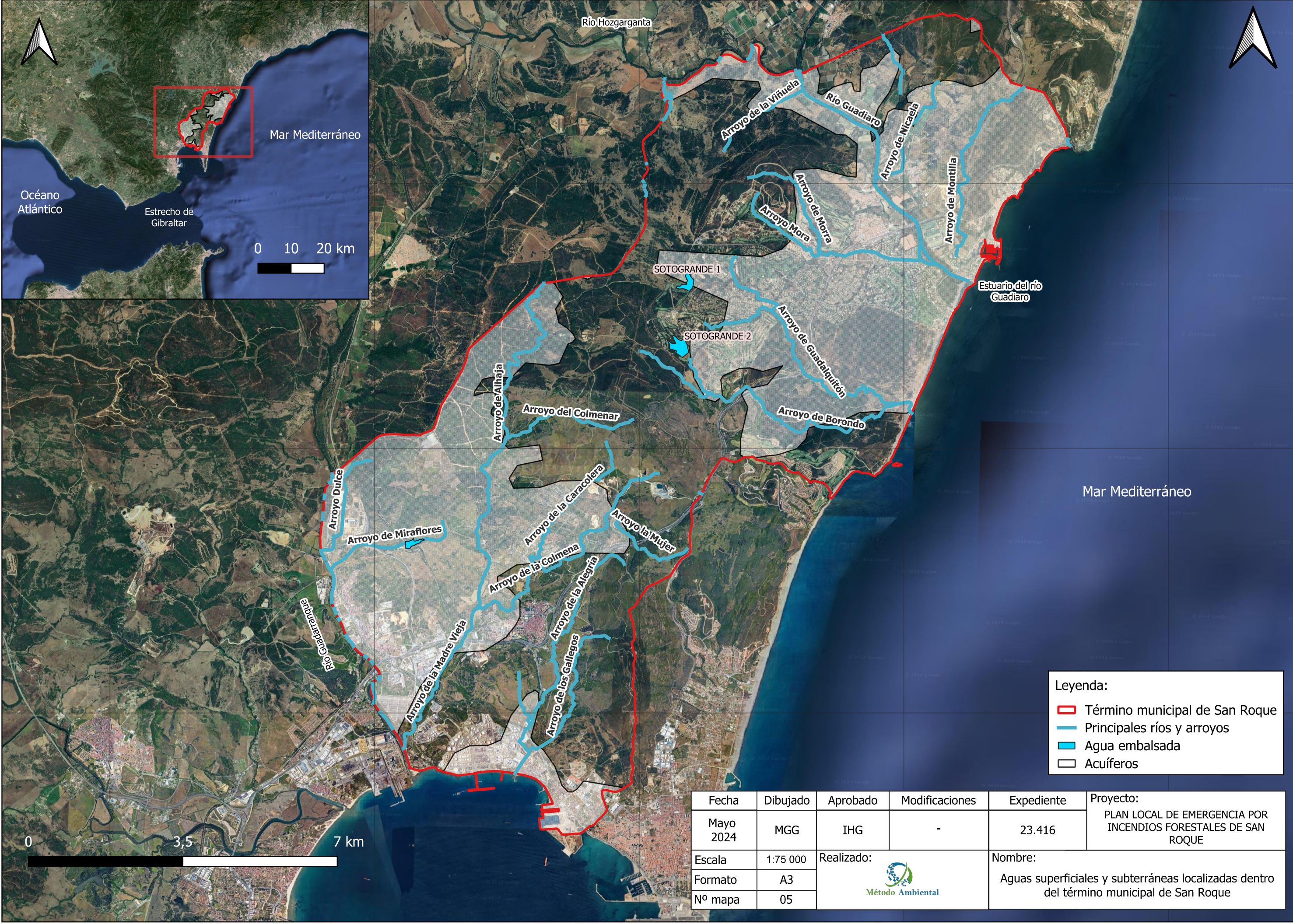
Leyenda:

Término municipal de San Roque

Estructuras geológicas

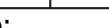
- U. Continentales
- U. postorogénicas
- U. Alóctonas. Otras
- U. Alóctonas. U. Algeciras
- U. Alóctonas. U. Aljibe

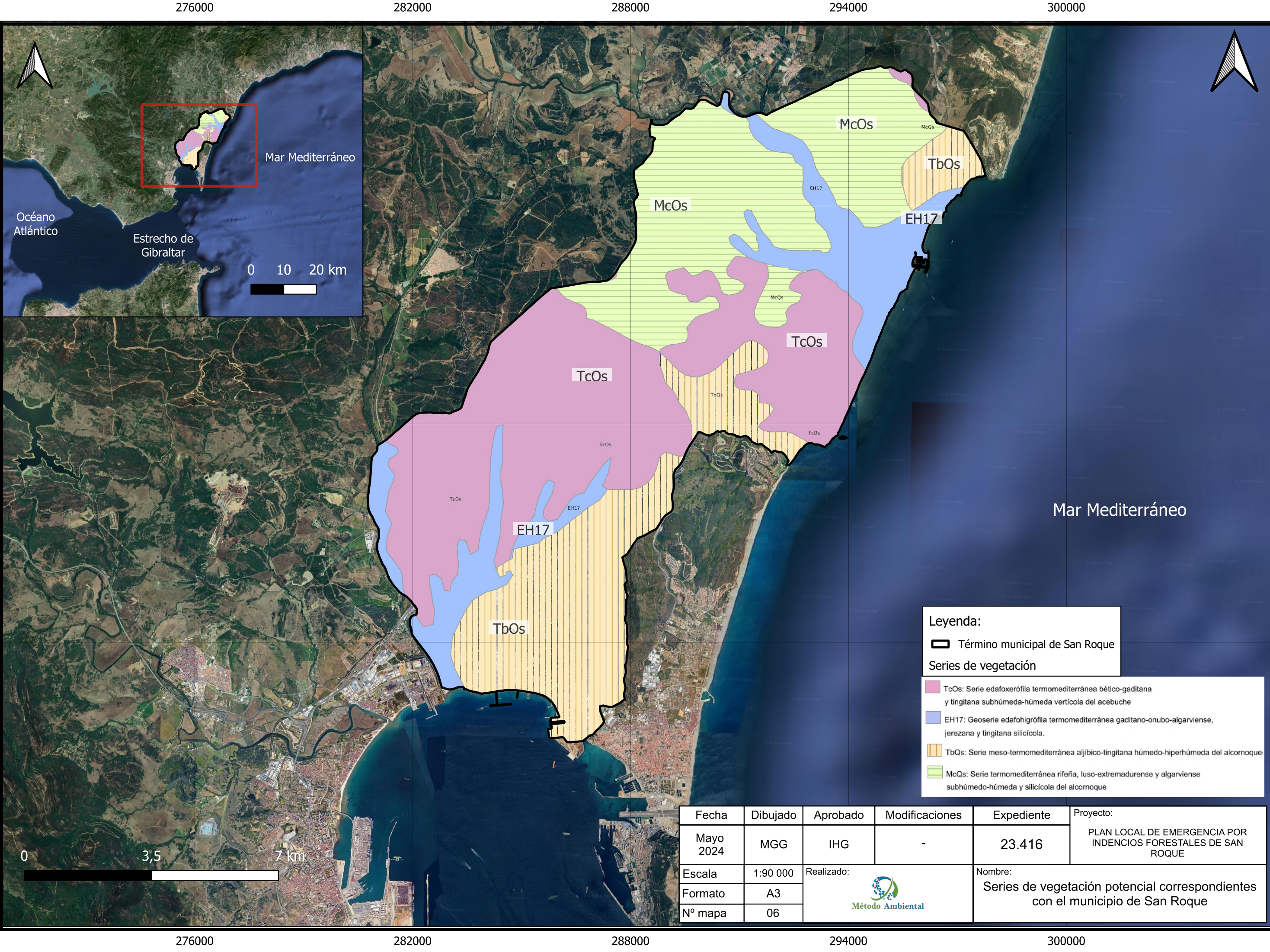
Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto:
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:90 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Principales unidades geológicas localizadas dentro del término municipal de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	04				



Leyenda:

- Término municipal de San Roque
- Principales ríos y arroyos
- Agua embalsada
- Acuíferos

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:75 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Aguas superficiales y subterráneas localizadas dentro del término municipal de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	05				



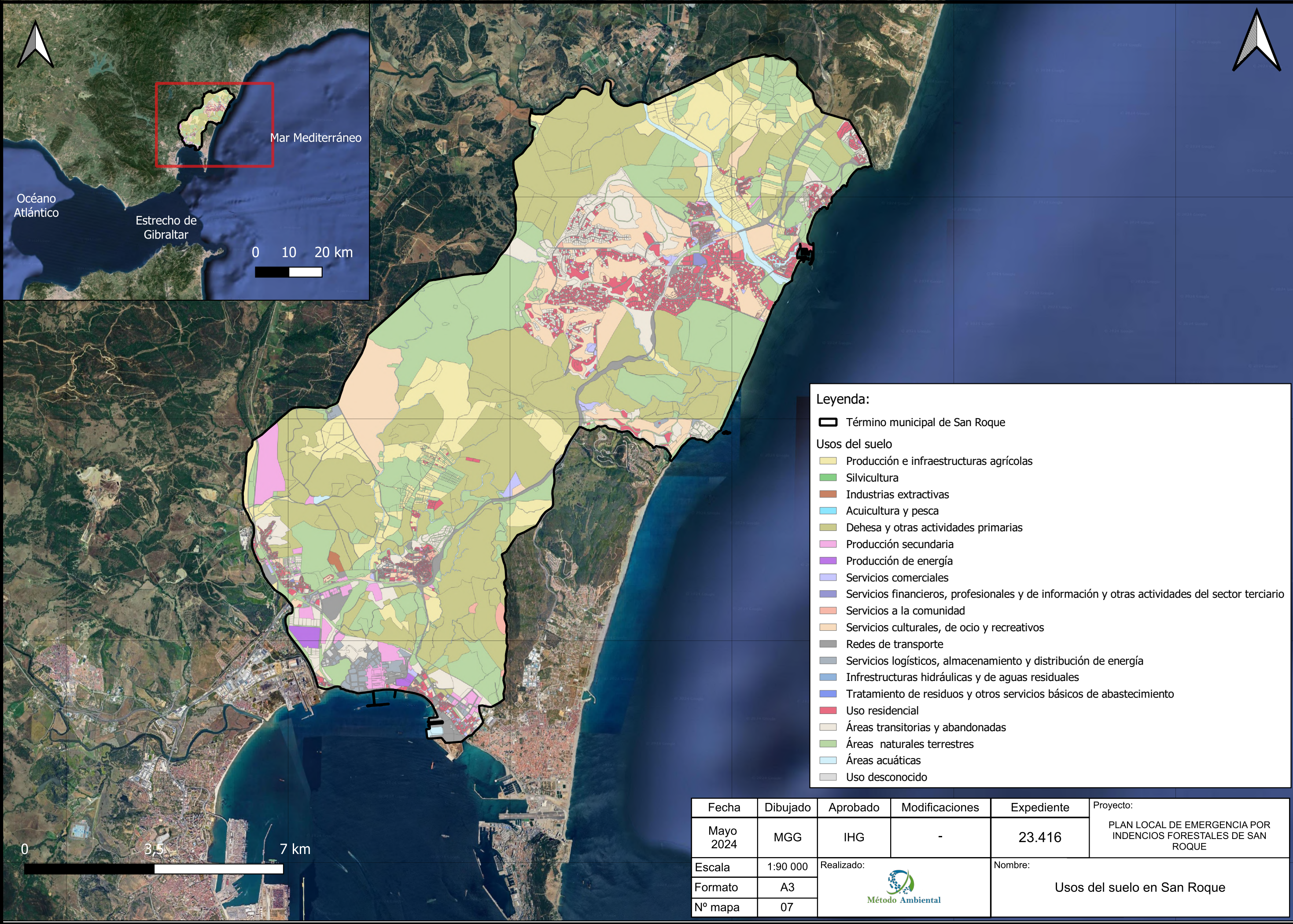
Leyenda:

Término municipal de San Roque

Serie de vegetación

- TcOs: Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche
- EH17: Geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola.
- TbQs: Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque
- McQs: Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda y silicícola del alcornoque

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INDICIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:90 000	Realizado:		Nombre: Series de vegetación potencial correspondientes con el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	06				



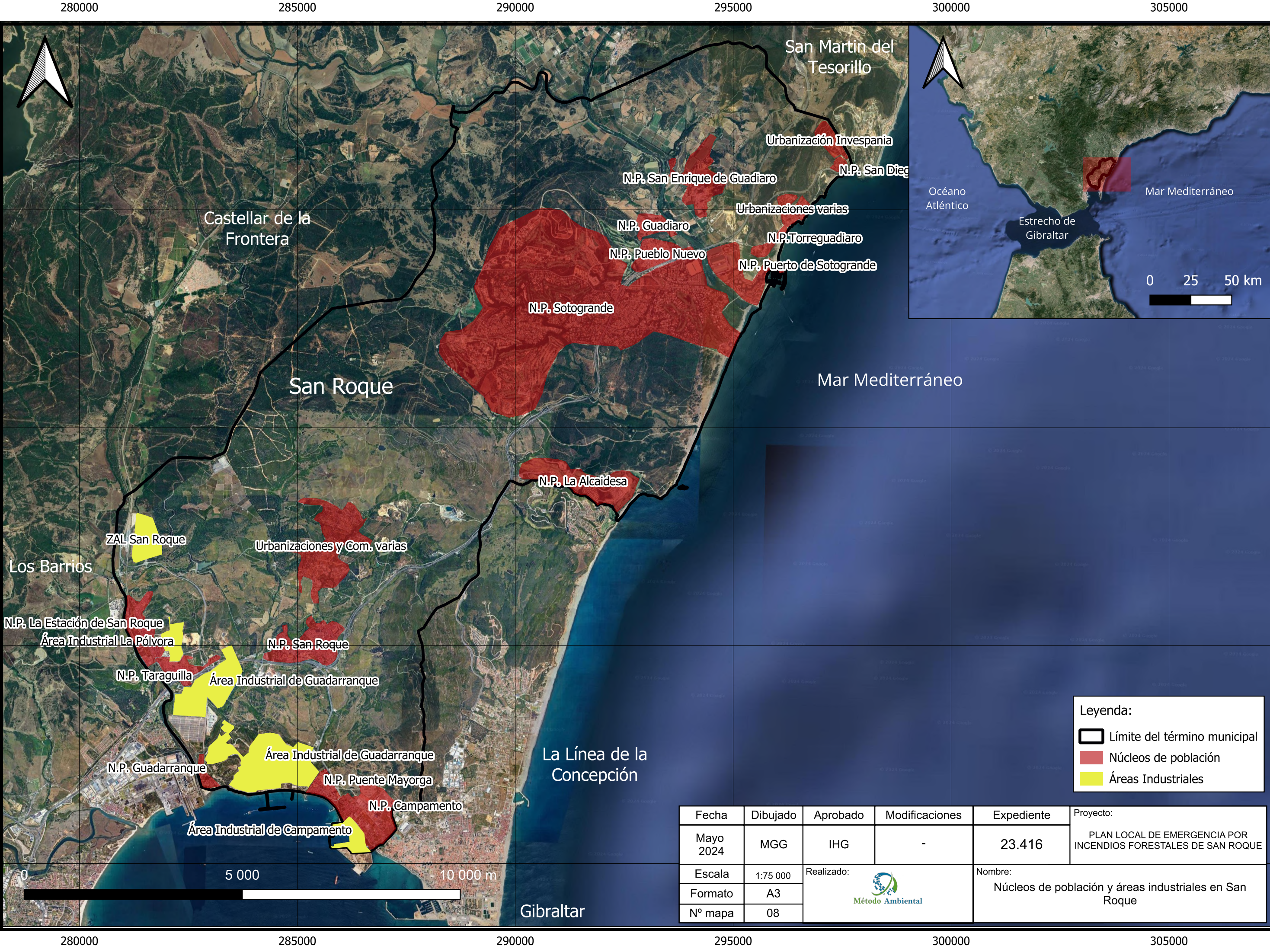
Leyenda:

Término municipal de San Roque

Usos del suelo

- Producción e infraestructuras agrícolas
- Silvicultura
- Industrias extractivas
- Acuicultura y pesca
- Dehesa y otras actividades primarias
- Producción secundaria
- Producción de energía
- Servicios comerciales
- Servicios financieros, profesionales y de información y otras actividades del sector terciario
- Servicios a la comunidad
- Servicios culturales, de ocio y recreativos
- Redes de transporte
- Servicios logísticos, almacenamiento y distribución de energía
- Infraestructuras hidráulicas y de aguas residuales
- Tratamiento de residuos y otros servicios básicos de abastecimiento
- Uso residencial
- Áreas transitorias y abandonadas
- Áreas naturales terrestres
- Áreas acuáticas
- Uso desconocido

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto:
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INDICIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Escala	1:90 000	Realizado:		Nombre: Usos del suelo en San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	07				

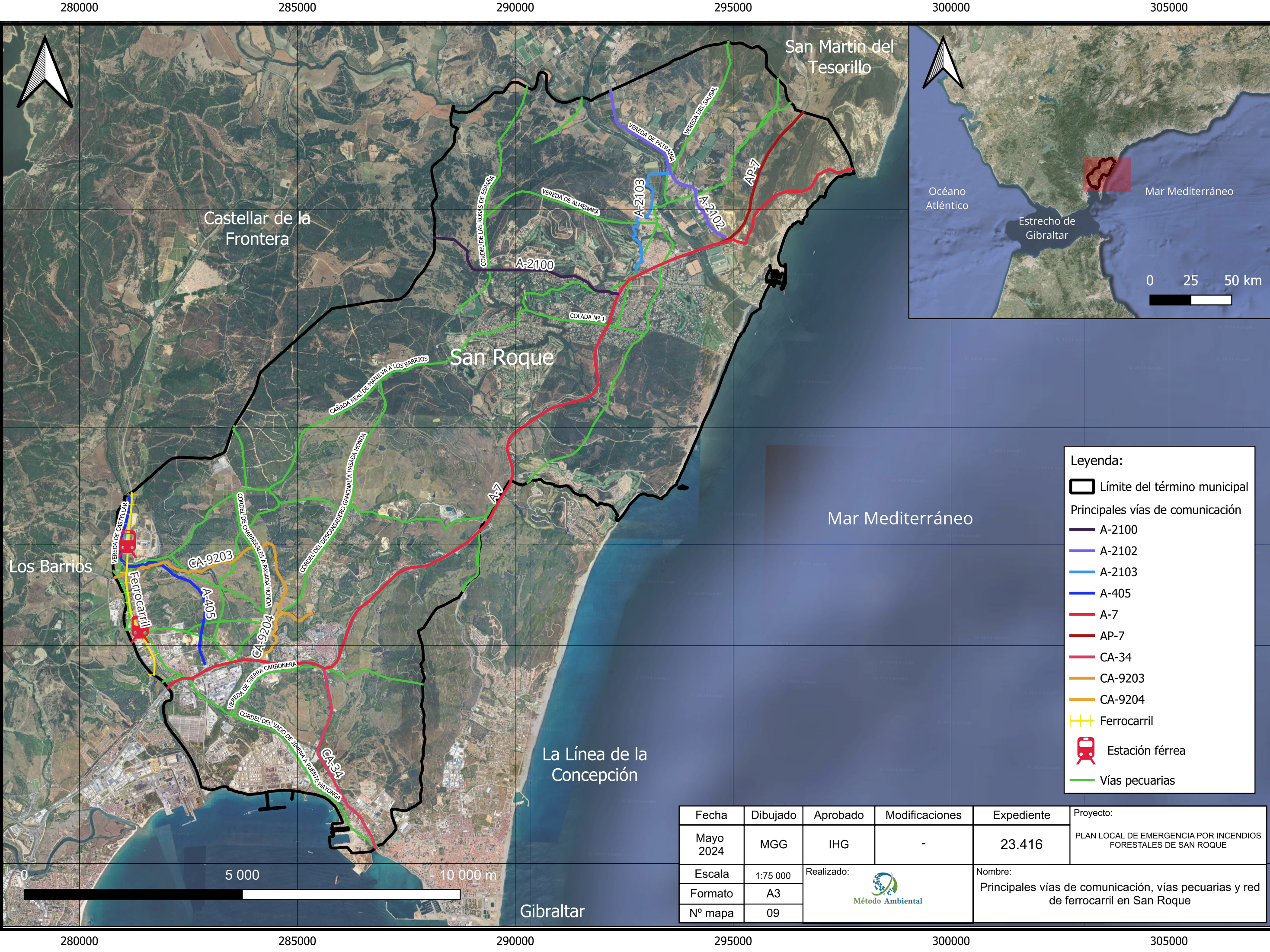


0 25 50 km

Legenda:

- Límite del término municipal
- Núcleos de población
- Áreas Industriales

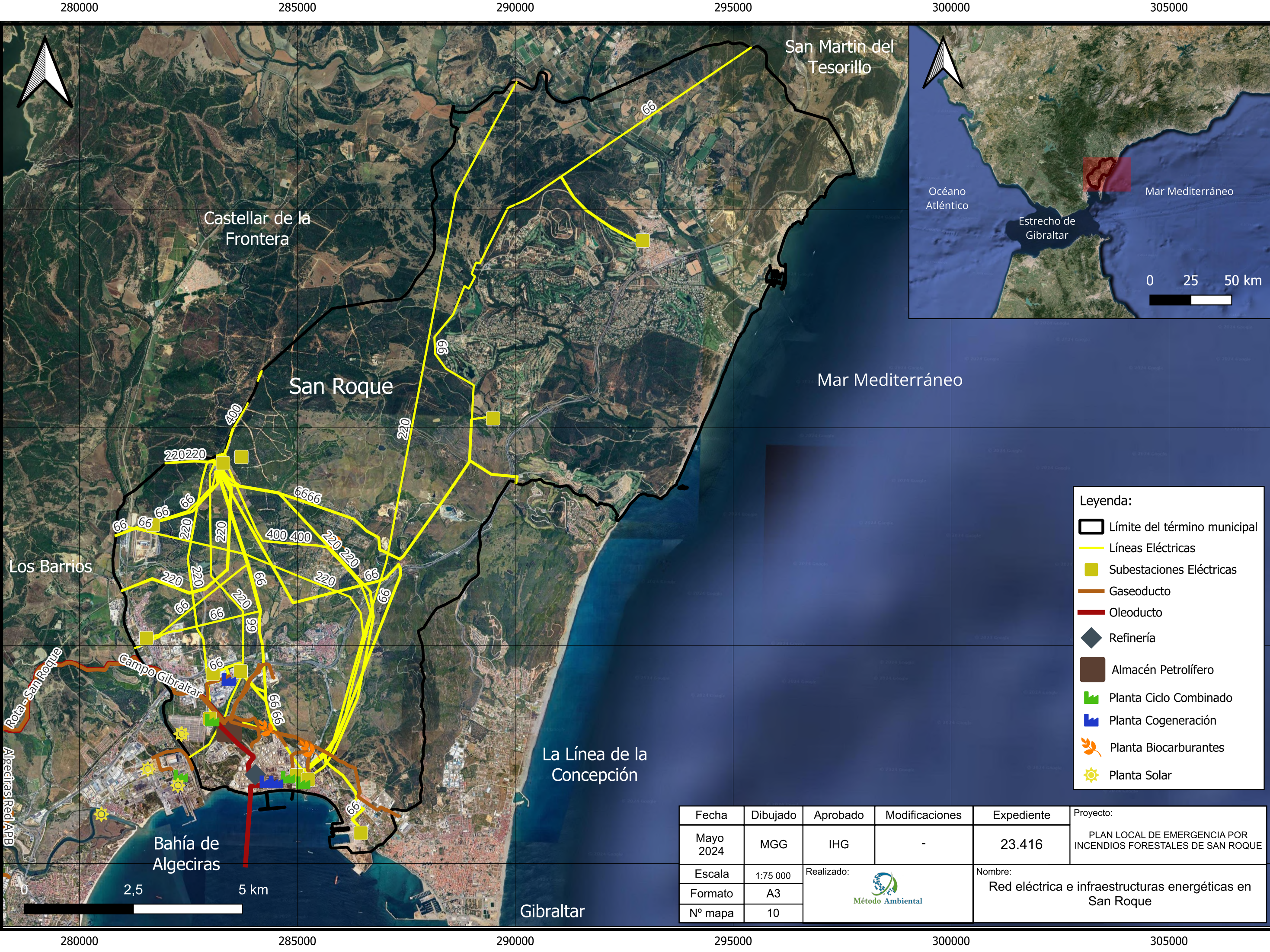
Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto:
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:75 000	Realizado: 		Nombre:	Núcleos de población y áreas industriales en San Roque
Formato	A3				
Nº mapa	08				



Leyenda:

- ▭ Límite del término municipal
- Principales vías de comunicación
 - A-2100
 - A-2102
 - A-2103
 - A-405
 - A-7
 - AP-7
 - CA-34
 - CA-9203
 - CA-9204
- ⦶ Ferrocarril
- 🚂 Estación férrea
- Vías pecuarias

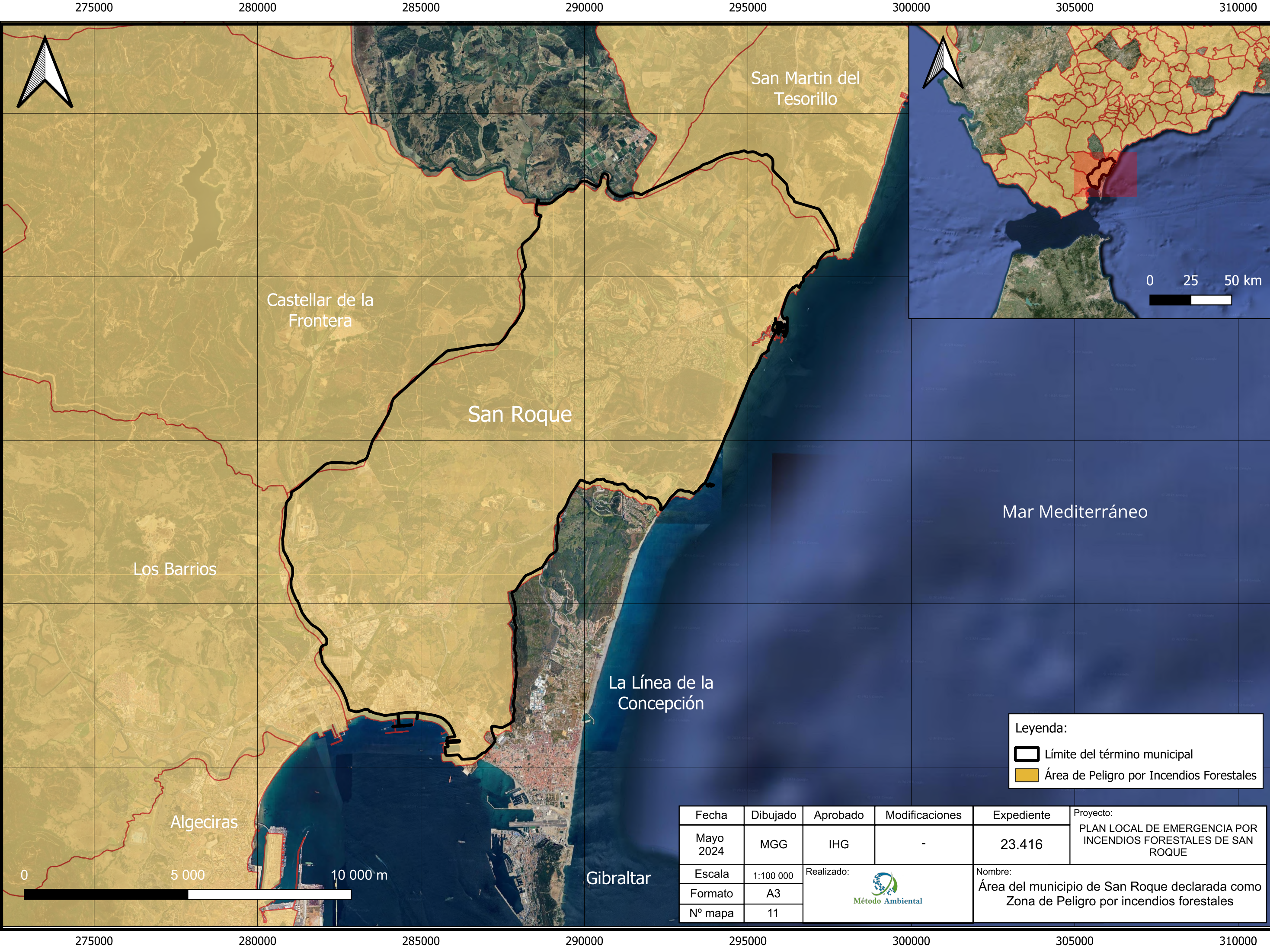
Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto:
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Escala	1:75 000	Realizado: 		Nombre: Principales vías de comunicación, vías pecuarias y red de ferrocarril en San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	09				



Legenda:

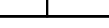
- ▬ Límite del término municipal
- Líneas Eléctricas
- Subestaciones Eléctricas
- Gaseoducto
- Oleoducto
- ◆ Refinería
- Almacén Petrolífero
- Planta Ciclo Combinado
- Planta Cogeneración
- Planta Biocarburantes
- ☀️ Planta Solar

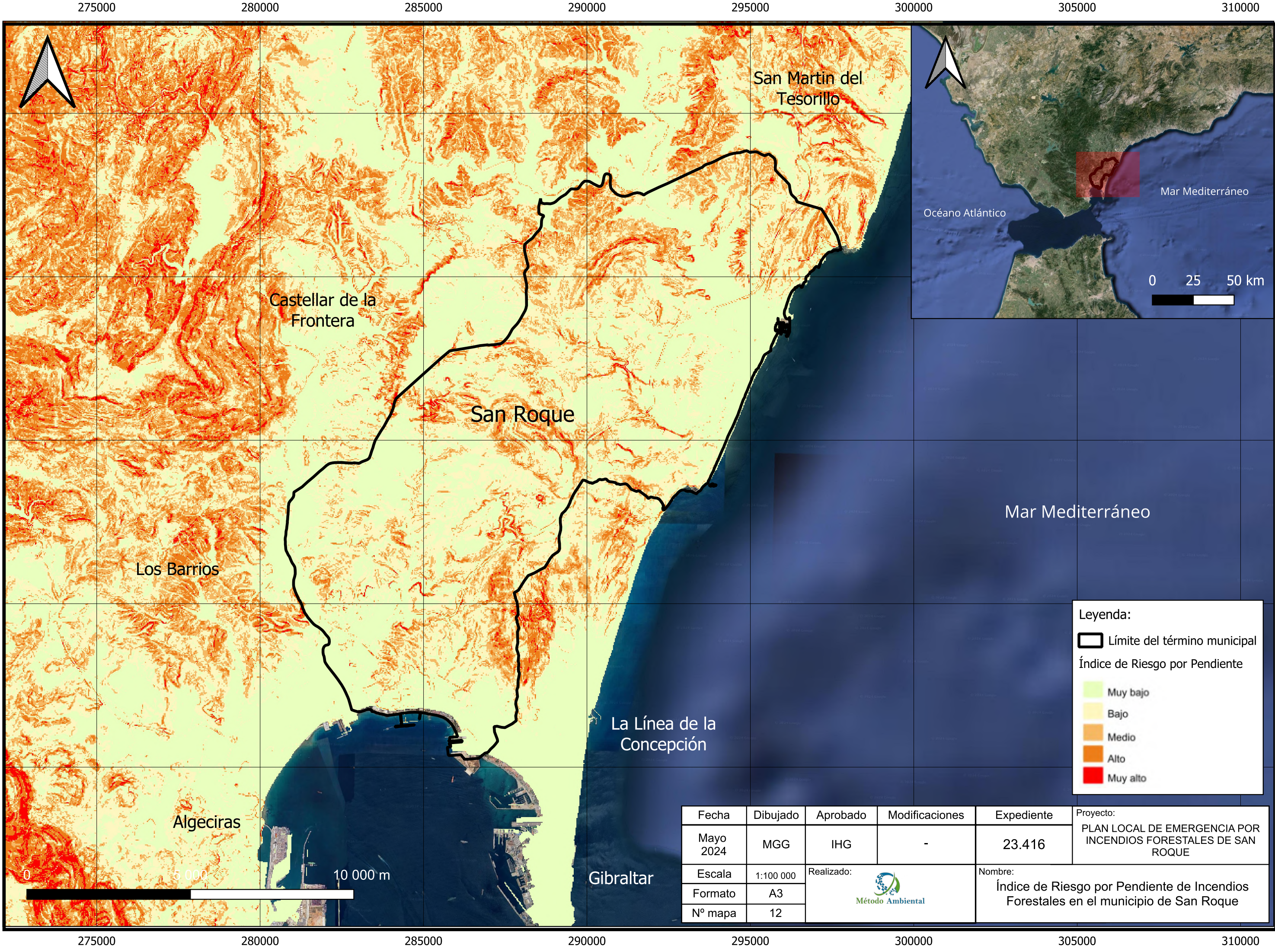
Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto:
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:75 000	Realizado: 		Nombre: Red eléctrica e infraestructuras energéticas en San Roque	PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Formato	A3				
Nº mapa	10				



Leyenda:

- Límite del término municipal
- Área de Peligro por Incendios Forestales

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Área del municipio de San Roque declarada como Zona de Peligro por incendios forestales	
Formato	A3				
Nº mapa	11				

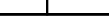


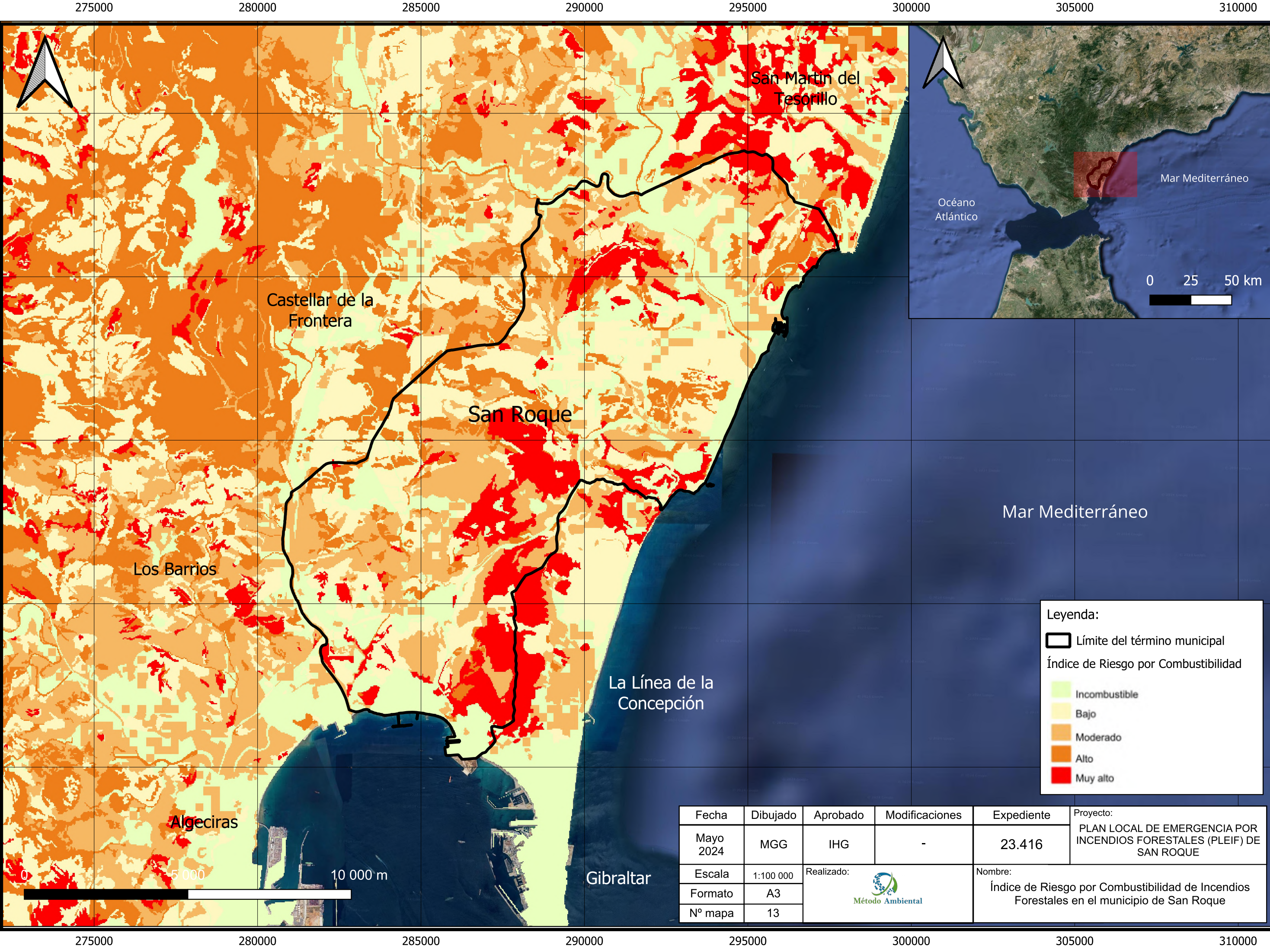
Leyenda:

Límite del término municipal

Índice de Riesgo por Pendiente

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Índice de Riesgo por Pendiente de Incendios Forestales en el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	12				



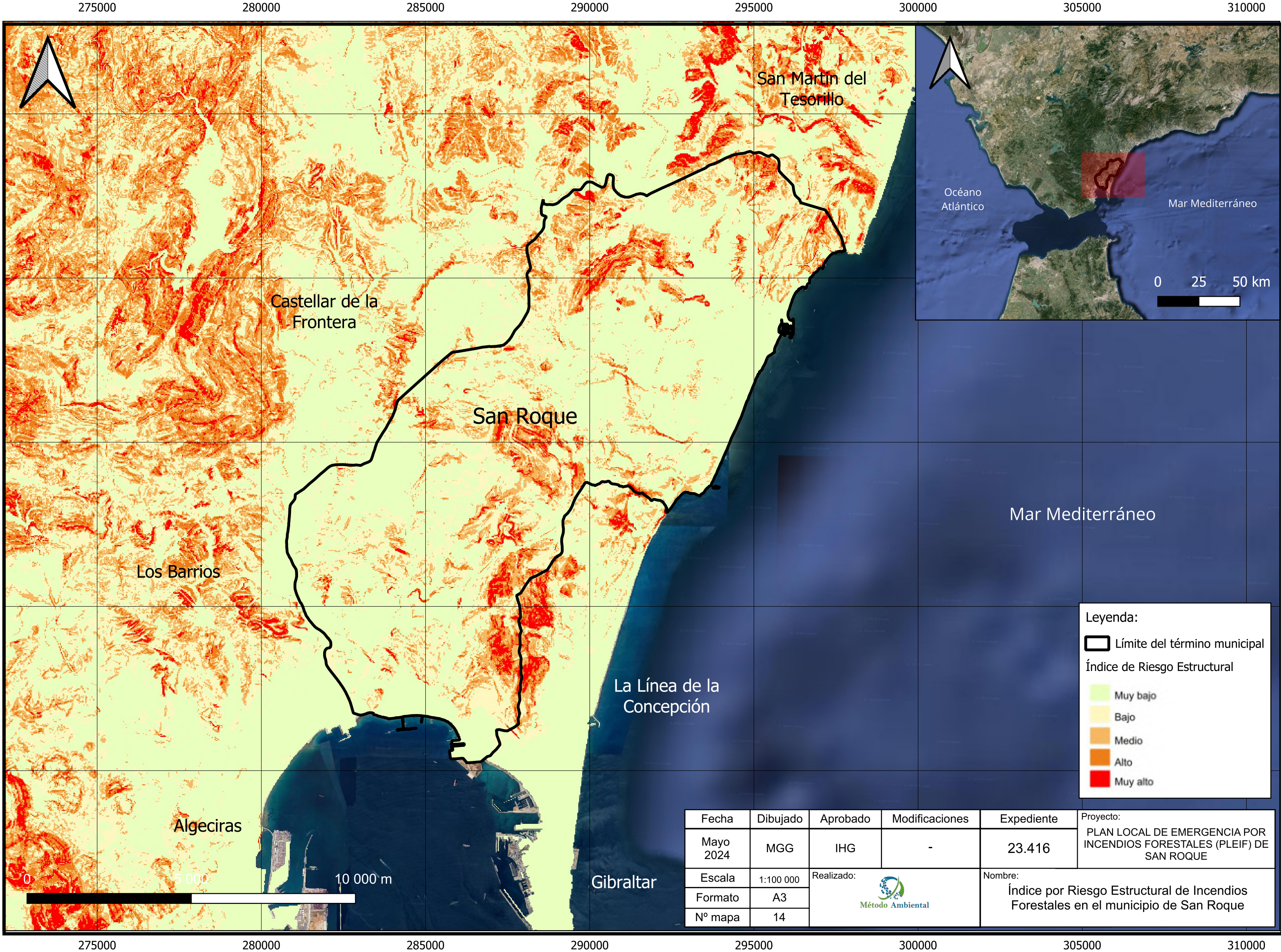
Leyenda:

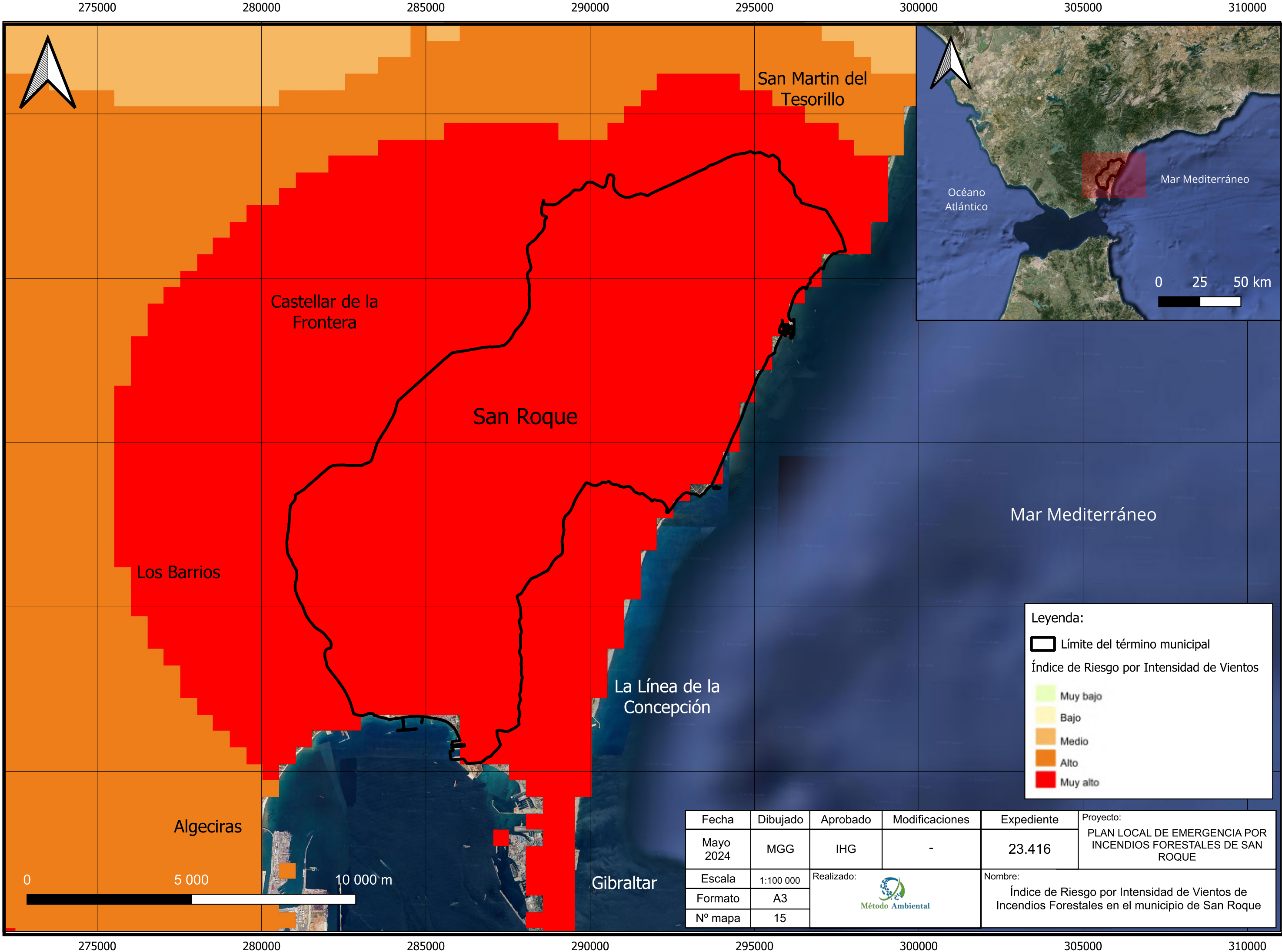
 Límite del término municipal

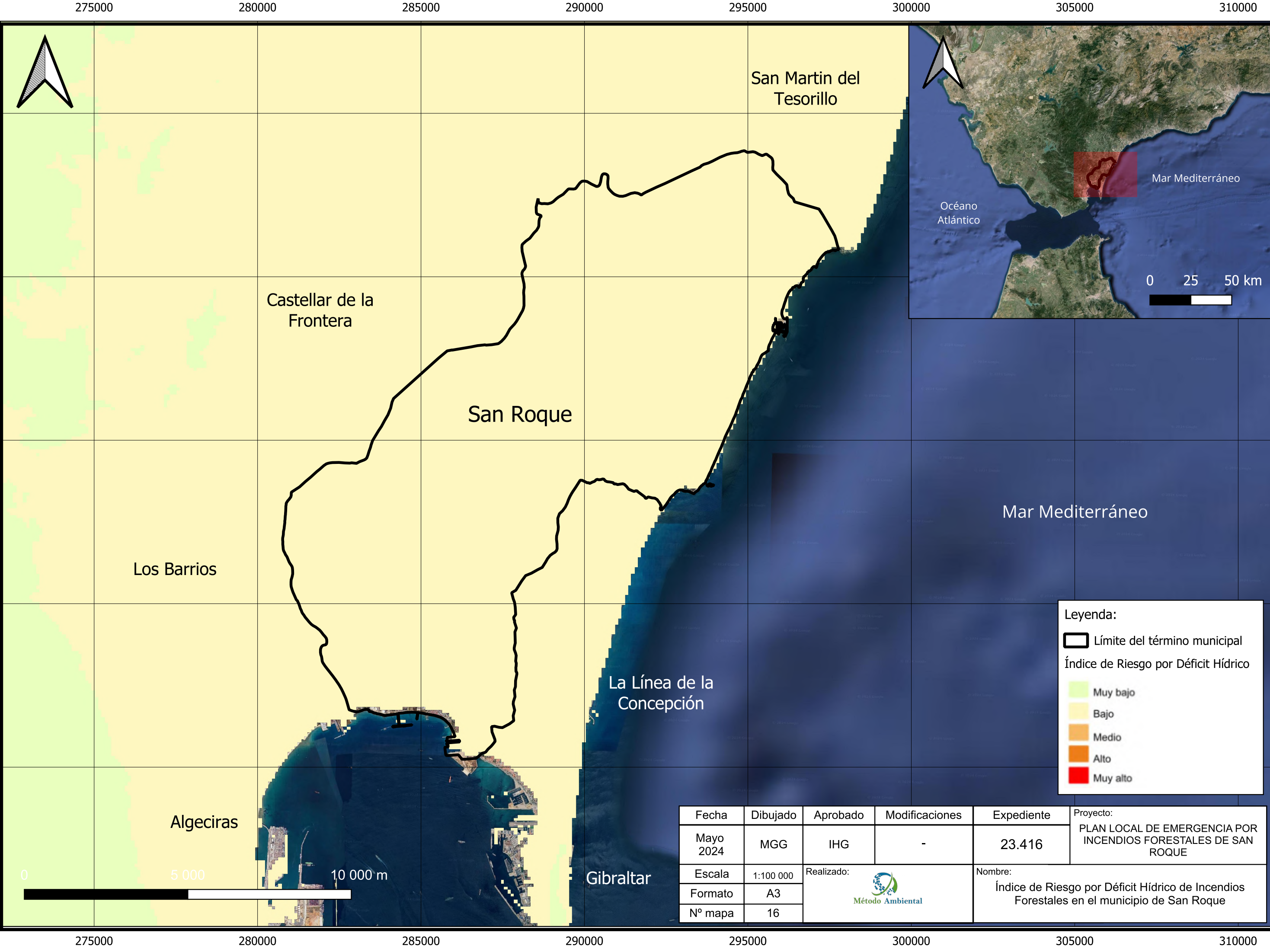
Índice de Riesgo por Combustibilidad

-  Incombustible
-  Bajo
-  Moderado
-  Alto
-  Muy alto

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES (PLEIF) DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Índice de Riesgo por Combustibilidad de Incendios Forestales en el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	13				







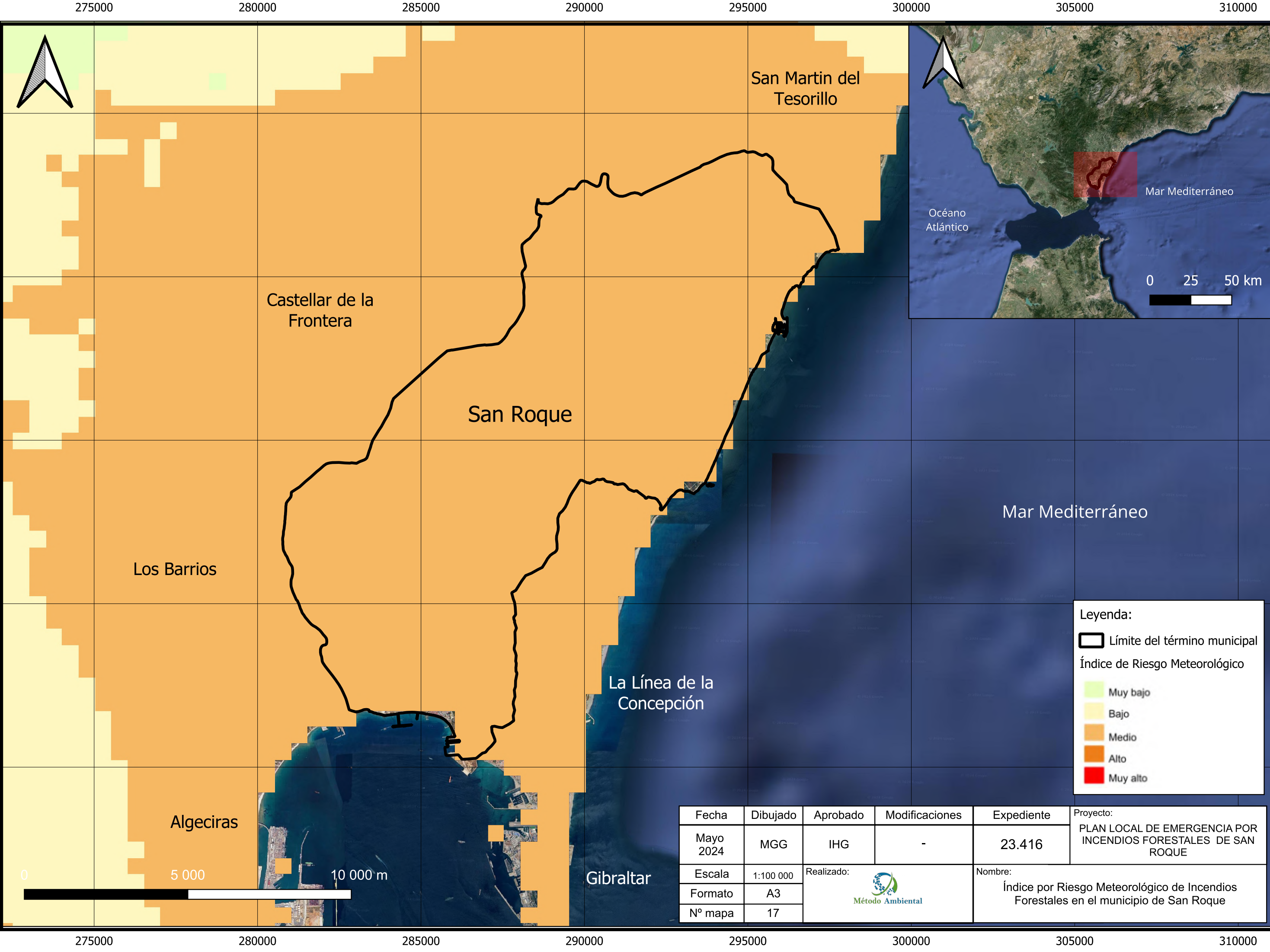
Leyenda:

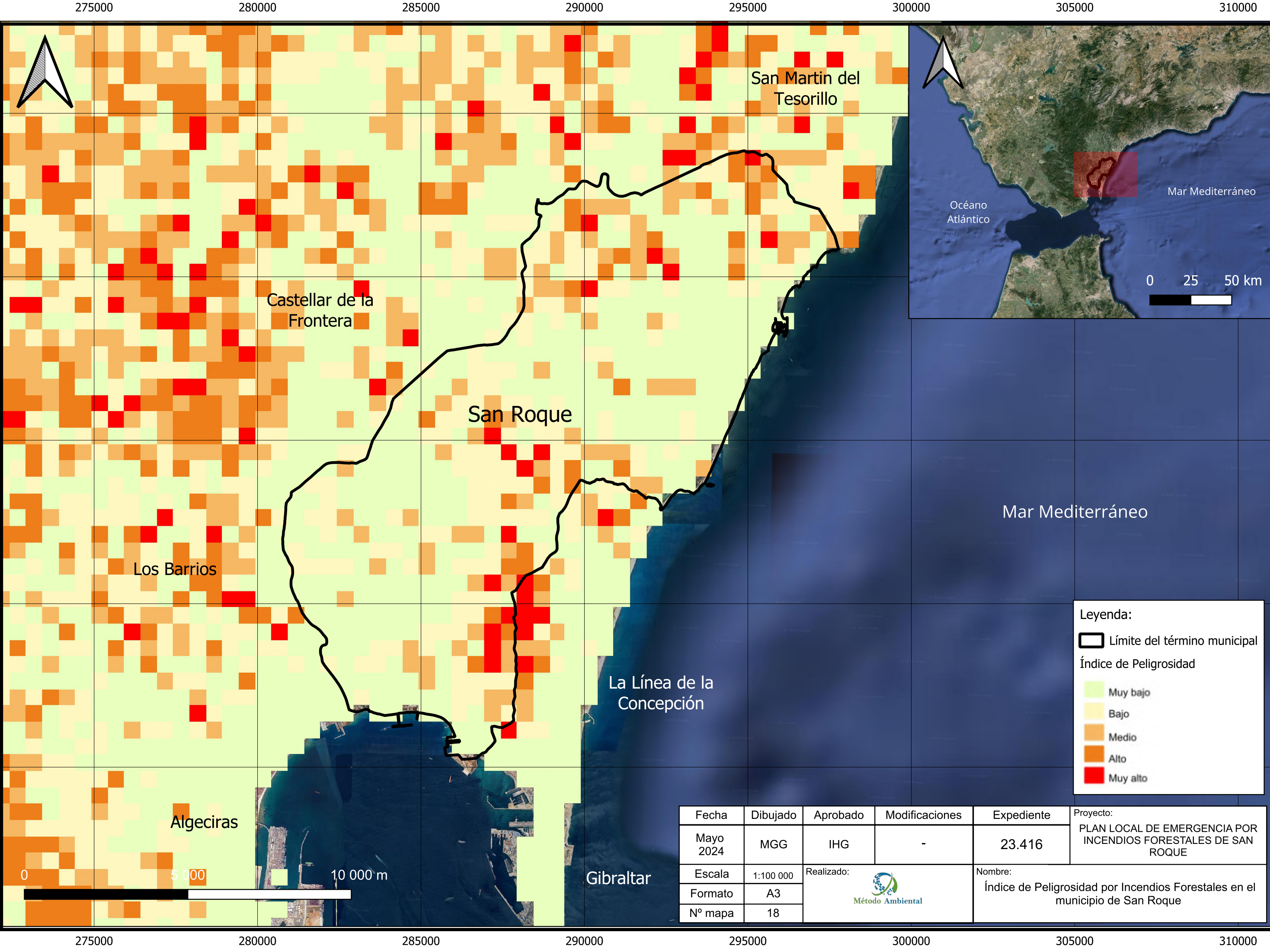
 Límite del término municipal

Índice de Riesgo por Déficit Hídrico

-  Muy bajo
-  Bajo
-  Medio
-  Alto
-  Muy alto

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Índice de Riesgo por Déficit Hídrico de Incendios Forestales en el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	16				





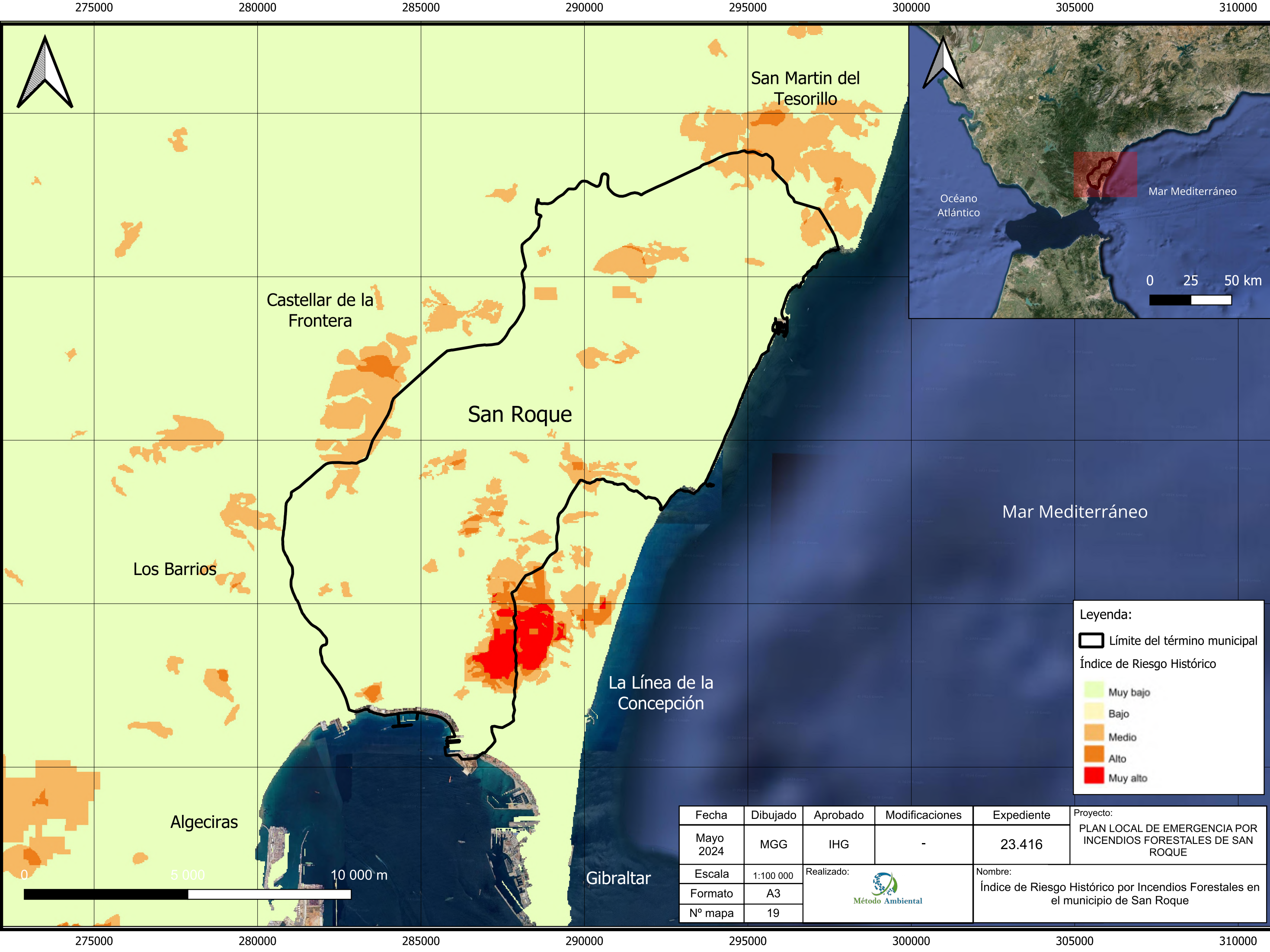
Leyenda:

Límite del término municipal

Índice de Peligrosidad

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado: 		Nombre: Índice de Peligrosidad por Incendios Forestales en el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	18				



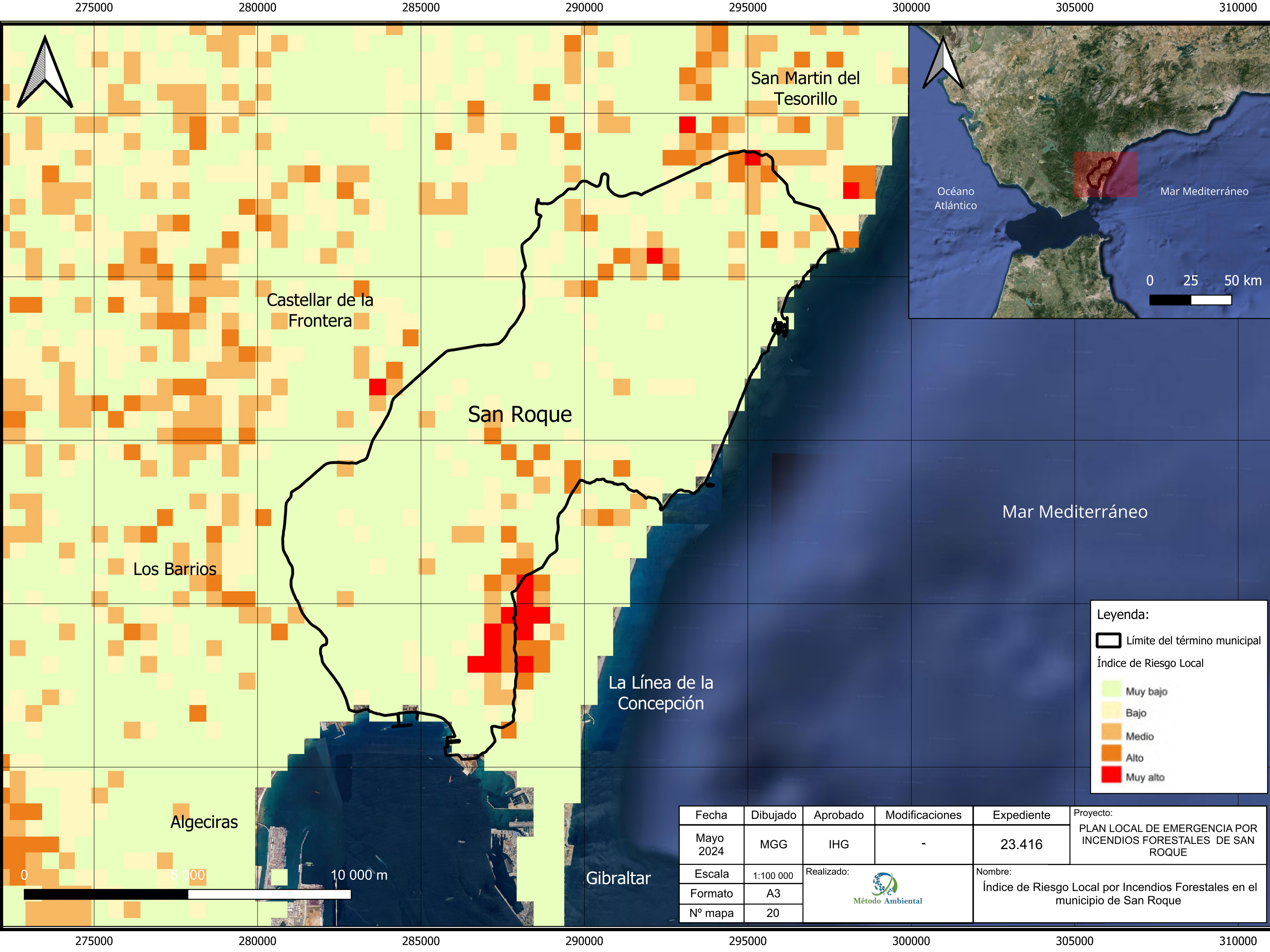
Leyenda:

Límite del término municipal

Índice de Riesgo Histórico

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado: 		Nombre: Índice de Riesgo Histórico por Incendios Forestales en el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	19				



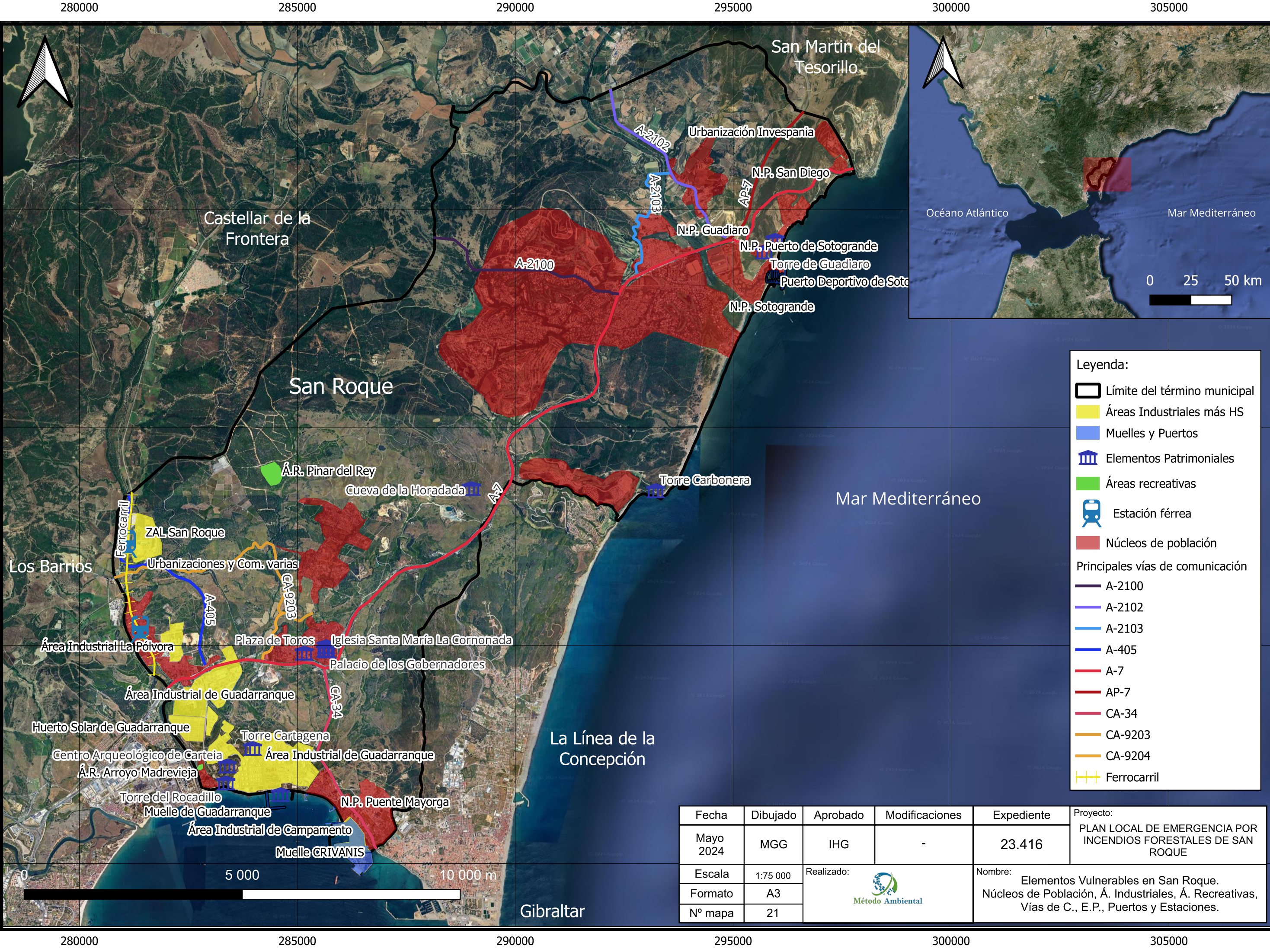
Leyenda:

 Límite del término municipal

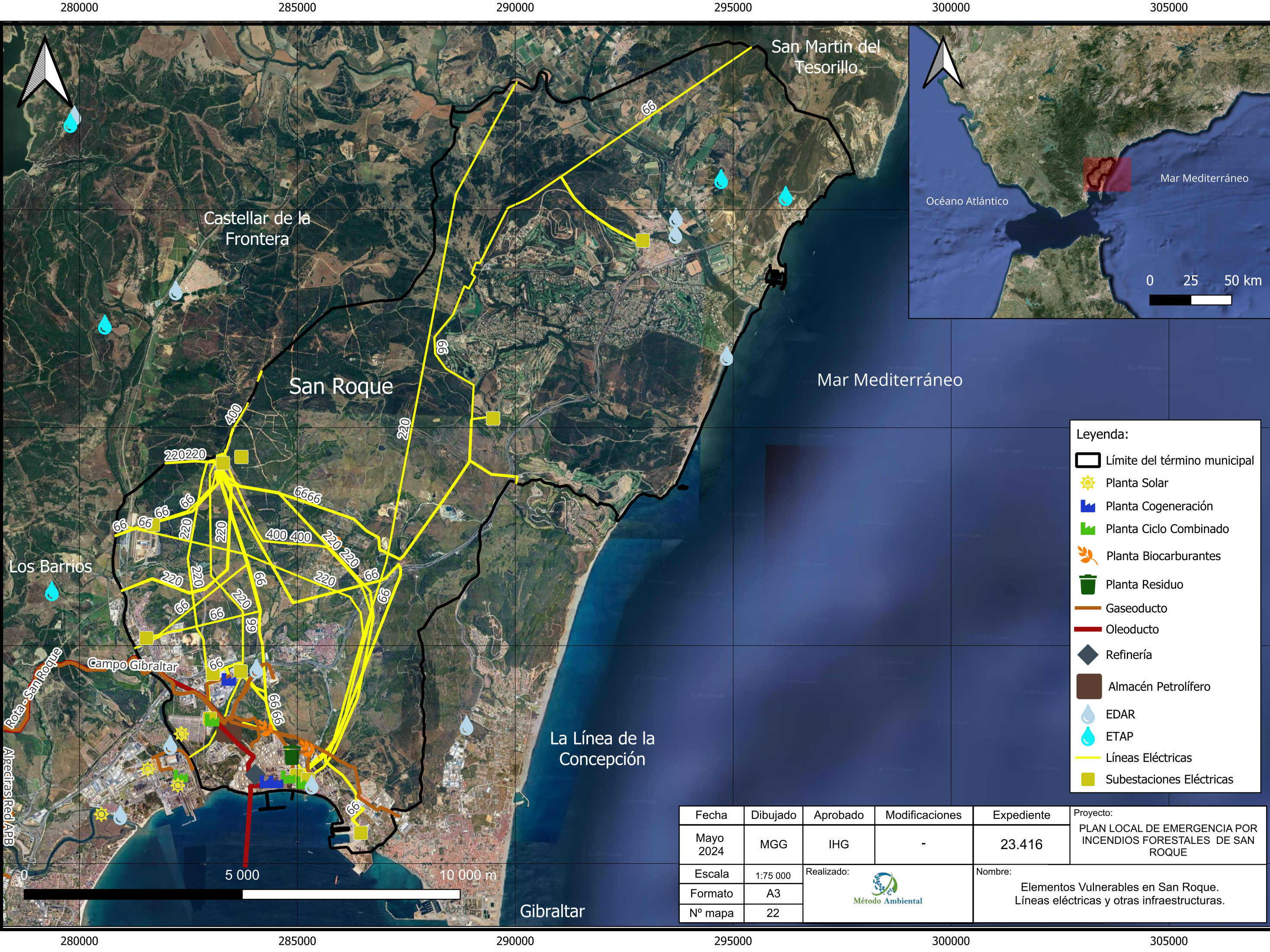
Índice de Riesgo Local

-  Muy bajo
-  Bajo
-  Medio
-  Alto
-  Muy alto

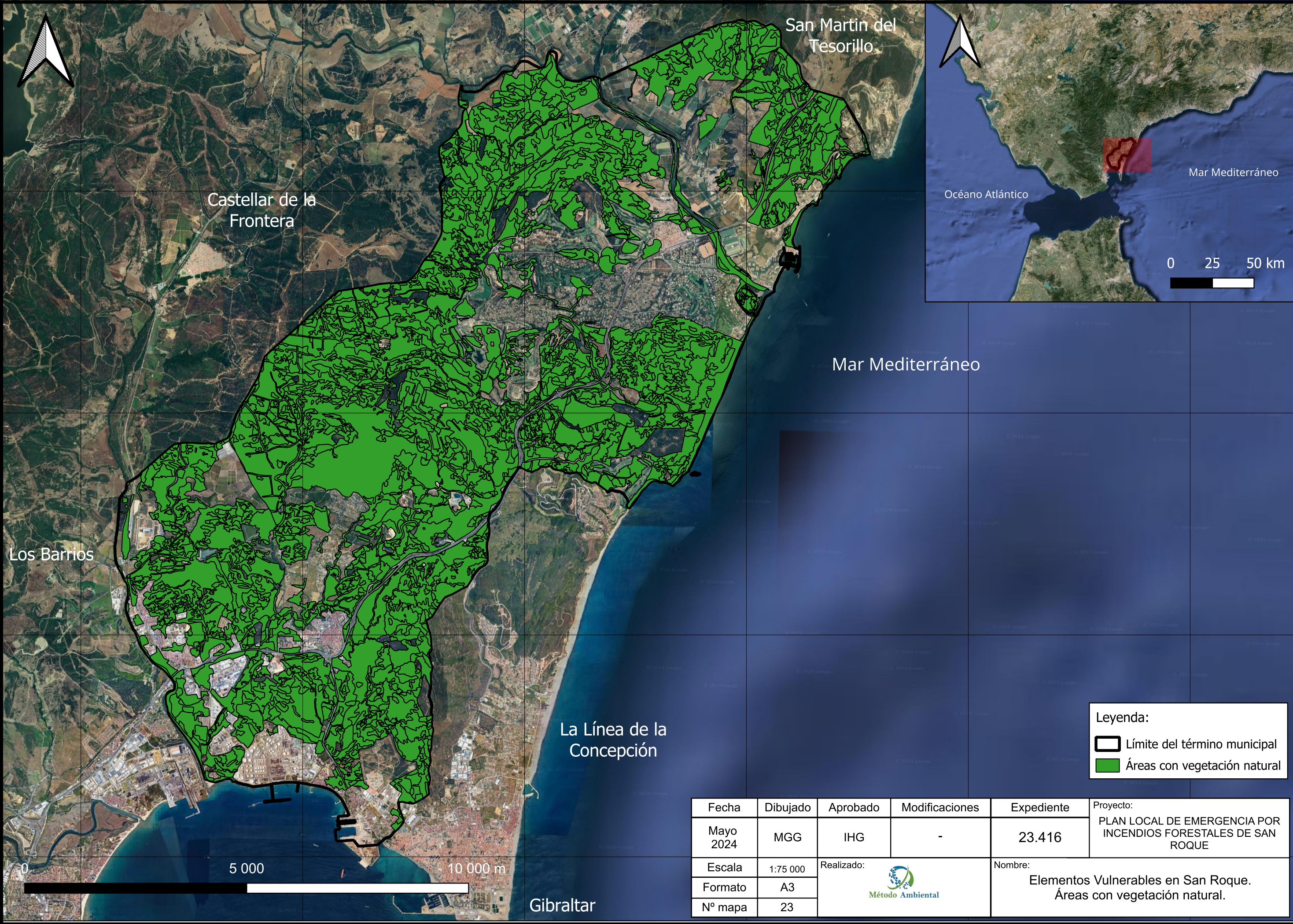
Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:100 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Índice de Riesgo Local por Incendios Forestales en el municipio de San Roque	
Formato	A3				
Nº mapa	20				



Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:75 000	Realizado: 		Nombre: Elementos Vulnerables en San Roque. Núcleos de Población, Á. Industriales, Á. Recreativas, Vías de C., E.P., Puertos y Estaciones.	
Formato	A3				
Nº mapa	21				

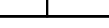


Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:75 000	Realizado: 		Nombre: Elementos Vulnerables en San Roque. Líneas eléctricas y otras infraestructuras.	
Formato	A3				
Nº mapa	22				



Leyenda:

- Límite del término municipal
- Áreas con vegetación natural

Fecha	Dibujado	Aprobado	Modificaciones	Expediente	Proyecto: PLAN LOCAL DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE SAN ROQUE
Mayo 2024	MGG	IHG	-	23.416	
Escala	1:75 000	Realizado:  Método Ambiental		Nombre: Elementos Vulnerables en San Roque. Áreas con vegetación natural.	
Formato	A3				
Nº mapa	23				