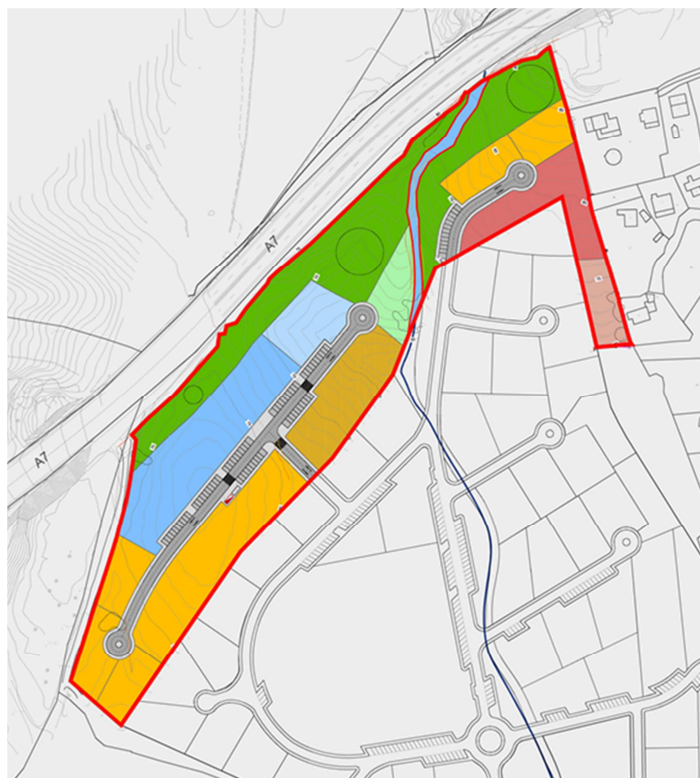


DOCUMENTO DE VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD

INNOVACIÓN MEDIANTE MODIFICACIÓN
PUNTUAL EN EL ÁREA N.U-15 SECTOR DE
"LOS ÁLAMOS" EN TORREGUADIARO. SAN
ROQUE (CÁDIZ)

ANEXO COMPLEMENTARIO

DOCUMENTO 2: CONSIDERACIONES Y MEDIDAS
ADICIONALES PARA PREVENIR POSIBLES IMPACTOS



ADMINISTRACIÓN PROMOTORA:
AYUNTAMIENTO DE SAN ROQUE

ENTIDAD PROMOTORA:
HERMANOS RUIZ-NAVARRO PINAR

ASISTENCIA TÉCNICA:



PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES SL

Abril 2025

DOCUMENTO 2: CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES PARA PREVENIR POSIBLES IMPACTOS

**ANEXO COMPLEMENTARIO
AL
DOCUMENTO DE VALORACIÓN DE IMPACTO
EN LA SALUD
DE LA
INNOVACIÓN MEDIANTE MODIFICACIÓN
PUNTUAL EN EL ÁREA N.U-15 SECTOR DE
“LOS ÁLAMOS” EN TORREGUADIARO. SAN
ROQUE (CÁDIZ)**

DOCUMENTO 2: CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES PARA PREVENIR POSIBLES IMPACTOS.

1.- INTRODUCCIÓN.

En el Informe de Evaluación de Impacto en la Salud emitido por la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Salud se recogen una serie de directrices y reflexiones que consideramos aportaciones muy interesantes, realizadas con el objeto de mejorar el contenido del Estudio de Impacto en la Salud realizado por los promotores de la actuación urbanística prevista en los terrenos del T.M. de San Roque objeto de análisis, y también para mejorar los estudios de impacto en salud que se hayan de realizar en el futuro.

Estas directrices y reflexiones deberían ser interiorizadas tanto por el equipo técnico que realice los futuros Estudios de Impacto en Salud, pero también por los técnicos urbanistas que realicen los documentos de planeamiento correspondientes y el equipo de ambientalistas que realicen los documentos para la Evaluación Ambiental Estratégica. De esta manera las labores y tareas a desarrollar por los profesionales intersectoriales que intervienen en el proceso de redacción de proyectos urbanísticos incorporarán desde el principio los conceptos prioritarios relativos a la salud ambiental.

En el citado Informe de Evaluación de Impacto en Salud se especifica que se consideran como **criterios de priorización** más favorables desde el punto de vista de la salud y población los siguientes:

- Minimizar la exposición de la población a la contaminación del aire causada por el tráfico (niveles recomendados por la OMS).
- Minimizar la exposición de la población a niveles de ruido inaceptables (recomendaciones de la OMS).
- Minimizar las necesidades de movilidad de la población, planificando un modelo de hábitat compacto y diverso.
- Maximizar la accesibilidad de la población a sus destinos a través del transporte público, abaratando los costes, extendiendo las redes, reduciendo los tiempos de acceso y eliminando posibles barreras físicas.

- Maximizar la accesibilidad de la población a sus destinos usando movilidad activa (peatonal y ciclista), fomentando la habitabilidad y comodidad, extendiendo las redes, reduciendo las desconexiones de las mismas y eliminando posibles barreras físicas.
- Maximizar la cantidad de espacios de encuentro para la población con una distribución homogénea, sin barreras físicas, de libre acceso y prioricen el encuentro social de la población.
- Priorizar las medidas para corregir las deficiencias en relación con la demanda de agua.

Además de estos aspectos indicados en el informe, se recogen igualmente otros aspectos que se consideran de interés. Así, en el **apartado IV. Identificación de impactos del entorno físico, socioeconómico y demográfico** del Informe de Impacto en Salud, se realiza una síntesis de los objetivos a conseguir por la actuación propuesta, de los impactos que potencialmente se generan y de las medidas correctoras a aplicar, y sobre esto se indican los aspectos que habría que complementar.

Dicho Informe de Evaluación de Impacto en Salud considera que en el **apartado de Medio Ambiente Urbano y Sostenibilidad**, y en concreto en lo que se refiere al **agua (consumo hídrico responsable), saneamiento y depuración, calidad del aire, contaminación acústica, energía y movilidad (comunicaciones, transporte público, carril bici)**, es donde existen el mayor número de determinantes que pueden influir en el estilo de vida de la población. Y respecto a esto, se especifican algunos aspectos sobre los que se solicita una explicación o aportación de medidas complementarios al conjunto de medidas preventivas y correctoras que ya se contemplaron y se incluyen en el Estudio de Impacto en la Salud.

Para dar respuesta a estos requerimientos se ha realizado este *Documento 2: Consideraciones y Medidas adicionales para prevenir posibles impactos*. A continuación, en los apartados que siguen se especifica el conjunto de las consideraciones y de las medidas adicionales que se han incorporado, aclarando conceptos, ampliando la información y complementando el paquete de medidas anteriormente contempladas.

2.- CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES PARA PREVENIR POSIBLES IMPACTOS.

2.1. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN A LA MOVILIDAD.

Tal y como expresa el propio Informe de Evaluación de Impacto en Salud emitido por la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Salud y Consumo:

La actuación en el sector pretende desarrollar los terrenos limítrofes del entorno urbano por esta zona. Por tanto, la zona que planifica la presente Innovación hay que tratarla sabiendo y teniendo presente que es una zona periférica del entramado urbano de la ciudad, y limítrofe con el Suelo no Urbanizable.

Por lo tanto toda actuación en este ámbito tiene que tener en cuenta que al tratarse de suelos limítrofes del ámbito urbano, tiene que desarrollarse en función y a partir del entorno urbano circundante del cual se sirve. Además, la nueva Ordenación tiene como extremo condicionante que se trata de la continuación urbana de una zona que está en proceso urbanizador, y por tanto no consolidada. Esta zona es la definida por el Plan Parcial del Sector 015-TG de Los Álamos, y la actuación en nuestro sector se configura como una continuación del entramado urbano y de las infraestructuras del mismo.

Todo este comentario refiere al hecho, de que la zona se encuentra separada unos 500 metros de la vía de acceso a la barriada de Torreguadiaro que es la variante de la antigua carretera N-340, que conecta dicha barriada con el resto de los núcleos del municipio y por donde discurre la línea de transporte público de la ciudad de San Roque, la cual conecta el núcleo principal con todas las barriadas situadas hacia el norte.

Se puede proponer proyectar una nueva parada en dicha línea en la vía mencionada lo más cercana posible al punto de conexión del entramado urbano formado por el Plan Parcial del Sector 015-TG a través del cual se accede al ámbito que estamos ordenando pero difícilmente se podría justificar solicitar o proponer que el transporte público llegase hasta el sector hasta tanto no se encuentre consolidada la urbanización de Los Álamos.

De la misma forma se puede extrapolar esta reflexión a la posibilidad de proyectar un carril bici en el sector o de plantear un itinerario peatonal urbano, ya que dada la escasa entidad del Sector a ordenar en cuanto a superficie del mismo, no se entiende incluir estas vías sin tener una continuidad hacia fuera del ámbito de actuación, consideramos que todas estas nuevas dotaciones para el desplazamiento de la población en una nueva apreciación de un modelo urbano más sostenible, deberían ser planificadas por el planeamiento urbanístico general sobre un ámbito más extenso desde lo general hacia lo particular y no al revés.

Por tanto, se ha considerado inicialmente que no tiene sentido proyectar unos recorridos peatonales o para bicicletas en los que su desarrollo no vaya más allá de unos cuantos metros de recorrido ya que no tienen posibilidad de continuación fuera de los límites del sector que nos ocupa. No obstante, y teniendo en cuenta que en un momento posterior a la aprobación de esta innovación se ha de realizar el correspondiente Proyecto de Urbanización, en dicho proyecto se podrían incorporar caminos peatonales en las zonas verdes proyectadas.

Respecto a la creación de un carril bici, éste sólo tiene sentido si tiene continuidad en el resto de sectores que rodean al sector objeto de análisis, de manera que sea un elemento de movilidad que sea conector con otras zonas del municipio.

En la zona de urbanizaciones situadas al este del sector no existe carril bici, y en el amplio sector que se pretende desarrollar al sur del sector que nos ocupa, parece ser que tampoco está inicialmente contemplado. No obstante, si desde el Ayuntamiento de San Roque – que es la entidad competente en la ordenación urbanística global del municipio – se considera que en estos dos sectores nuevos habría que incluir un carril bici que realmente sirviera para conectar con otras zonas del municipio (y que esta conexión fuese real y viable), una vez consensuado con el Ayuntamiento se podría incluir el citado carril bici en el Proyecto de Urbanización de este el sector.

2.2. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN AL CONSUMO HÍDRICO.

En cuanto a criterios sostenibles a la hora de utilización de los recursos naturales como es el caso del agua, se tiene muy presente la situación de escasez hídrica que sufre la comunidad de Andalucía en general y la zona de San Roque en particular, por lo que en la nueva actuación se va a proponer criterios para un consumo hídrico responsable.

En primer lugar se hace un estudio o valoración de la nueva demanda de abastecimiento de agua que va a generar la nueva ordenación basándonos en los criterios establecidos a tal efecto en el Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y cuyo cálculo se acompaña como anexo al presente documento.

Por otro lado, se va a proyectar una red exclusiva para el riego de las zonas verdes, lo cual va a permitir que puedan ser usadas para este fin aguas procedentes de otros suministros diferentes al del abastecimiento de agua general de la población. Se podrán utilizar en el caso de que el Ayuntamiento de San Roque lo tuviese operativo las aguas procedentes de las depuradoras de aguas residuales que previamente tratadas puedan ser usadas para el riego.

También se va a proyectar para este fin la ejecución de un depósito de agua en la parcela destinada a equipamientos públicos con la capacidad que se calcule en el correspondiente proyecto de Urbanización y que recoja única y exclusivamente las aguas pluviales generadas en el sector y sean destinadas al riego de la zona verde.

Por último, se va a hacer una recomendación, para que en las edificaciones que se vayan a ejecutar en la parcela de uso Hotelero, se implementen medidas para la reutilización de las aguas grises generadas siguiendo los principios del Metabolismo Urbano, para su uso tanto en el riego de las zonas verdes de la propia parcela como para uso interno del hotel, donde no sea necesario el uso de agua potable como las cisternas de los inodoros, limpieza o incluso en los sistemas de climatización, contribuyendo a la reducción del consumo de agua potable.

El agua susceptible de reutilización es la consumida en las duchas y lavabos previo tratamiento químico en el propio edificio. Se diseñará un circuito cerrado de reutilización de aguas, que optimice la utilización del recurso y minimice el impacto sobre el suministro de agua potable, asegurando un uso responsable y eficiente.

Para completar la información referente al abastecimiento y consumo de agua en el sector objeto de análisis, a continuación se aporta información que se considera de interés, en la que se incluye: Objeto de la red de abastecimiento; características de la red; condiciones de la red de abastecimiento; red de riego; dotación contra incendios; y condiciones de cálculo de la red de abastecimiento. Igualmente se aporta un estudio de la demanda hidrológica para el suministro de agua adaptándose al Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, y se aporta información sobre la disponibilidad de los recursos hidrológicos.

1. Objeto de la red de abastecimiento.

El objeto de la red de abastecimiento es asegurar al sector el suministro de agua potable para el consumo residencial, comercial y los hidrantes de incendio necesarios para garantizar una eficaz protección contra incendios dando cumplimiento a la normativa vigente, así como a las exigencias técnicas de la compañía suministradora.

Los criterios básicos de partida para el diseño de la red son.

- Garantizar una dotación suficiente a las necesidades previstas.
- Limitar las presiones de distribución y suministro a unos valores adecuados.
- Establecer una red de hidrantes en relación al servicio de extinción de incendios.
- Respetar los principios de economía hidráulica.
- Primar la seguridad y regularidad en el servicio de abastecimiento.

El abastecimiento de agua como ya hemos comentado en el punto anterior, queda garantizado a partir de crear una conexión independiente con la red proyectada de abastecimiento del área anexa desarrollada en el Plan Parcial 015-TG del P.G.O.U. de San Roque, que se encuentra actualmente en fase de urbanización y de la que depende totalmente en cuanto al planteamiento de las infraestructuras propias del sector NU-15, ya que para el desarrollo de éste es necesaria la urbanización del otro.

La demanda generada en el área objeto de la Innovación ha sido tenida en cuenta en los cálculos establecidos en la ejecución de la urbanización del Plan Parcial 015-TG.

El ámbito del Área NU-15 se encuentra dividida en dos zonas por el Dominio Público Hidráulico generado por el cauce de un arroyo innominado que lo atraviesa de norte a sur, lo que origina que la ordenación planteada se desarrolle en dos zonas separadas e inconexas. Por un lado, al norte, nordeste un ámbito de 10.325,23 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 3. Y por otro lado, al sur, suroeste un ámbito de 29.819,44 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 2.

Esto provoca por tanto que todas las redes de infraestructuras que se proyecten en el sector, se desarrollen en dos redes independientes en función de la zona a suministrar tal y como se puede observar en la planimetría adjunta.

Se proyectan dos redes malladas con el objeto de mantener la presión en los distintos puntos de la red y así conseguir optimizar la distribución de presión y caudales de la red, cuyos timbrajes y diámetros serán definidos en el correspondiente proyecto de urbanización. Para cada zona, desde el punto de conexión con la nueva conducción, parte un ramal de Ø150 mm, que se ramifica en dos ramales que discurren por las dos aceras de cada viario de la actuación tal y se recoge en la planimetría adjunta. La red dispone de una válvula reductora de presión junto a la acometida, y un punto de vaciado con una brida ciega o tapón en el punto de menor cota de la urbanización.

Desde esta red proyectada se producirá el abastecimiento de agua de las parcelas y de los hidrantes, así como el riego de las zonas verdes y Sistemas Generales de espacios libres.

Esta nueva red se plantea adaptándose en el trazado en lo posible a la geometría de los viarios proyectados por los cuales discurre como queda grafiado en el correspondiente plano de abastecimiento.

El Proyecto de Urbanización que se realice, se redactará de acuerdo con las normas técnicas de abastecimiento de la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.

2. Características de la red.

Existen tres partes fundamentales en la red de abastecimiento.

- Conducción de Alimentación; entendiéndose por tal, aquella que transporta el agua desde la fuente suministradora hasta el depósito o estación de tratamiento.
- Depósito; Es el que aporta la presión necesaria, en el caso de que ésta sea insuficiente; regula los regímenes de aportación y consumo y asegura el caudal instantáneo contra incendios.

- Red de distribución; conjunto de tuberías que se disponen en el entramado interior del Polígono. Están conectadas entre sí y de ellas derivan las tomas para los usuarios.

3. Condiciones de la red de Abastecimiento.

Se proyecta una red mallada para el abastecimiento de agua con un predimensionado de Ø150 mm., para las conducciones principales, para el abastecimiento de Hidrantes y para toda aquella conducción que suministre a algún aljibe, y de Ø90 mm y Ø110 mm., para el resto de las conducciones. Esta red discurre por los dos Acerados de cada vial de la urbanización del Sector. Se proyectan DOS (2) hidrantes, no existiendo ningún punto de la urbanización que esté a más de 100 metros de alguno de ellos.

Las obras e instalaciones definidas en la presente Innovación, así como las modificaciones que, con autorización de la entidad suministradora se introduzcan durante el desarrollo de las mismas, se ejecutarán en su totalidad por cuenta y cargo de los propietarios de la urbanización, bajo la dirección de técnico competente y en su caso, por empresa instaladora homologada por la Entidad suministradora, (conforme Art. 25 RSDA, Decreto 120/1191 de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Suministro domiciliario de Agua, en adelante DSA).

La empresa suministradora del abastecimiento, podrá exigir durante el desarrollo de las obras, como en su recepción o puesta en servicio, cuantas pruebas y ensayos estime conveniente para garantizar la idoneidad de ejecución y el cumplimiento de las especificaciones de calidad de los materiales previstos en el proyecto, corriendo con los gastos derivados de tales pruebas a cargo del promotor o propietarios de la urbanización.

Las conexiones de las infraestructuras de la urbanización correspondientes a los servicios de agua y saneamiento con las redes generales serán ejecutadas por la empresa gestora del agua, en el momento que las infraestructuras reúnan las condiciones propuestas y previa solicitud y abono del importe de los trabajos por parte del promotor o propietarios de la urbanización.

La red general interior proyectada deberá completarse hasta el cierre del anillo.

La instalación de los hidrantes se ejecutará en su totalidad con elementos de fundición embreados y válvula previa.

En ningún caso estará autorizado el promotor o ejecutor de la urbanización a realizar las acometidas de abastecimiento en los posibles edificios, solares o parcelas de que se trate, sin la previa autorización de la empresa suministradora y con la correspondiente concesión.

La distancia que guardan las redes de abastecimiento, tanto en paralelismo como perpendicularidad, con los restantes servicios, será de 0,30 m, quedando libre el acceso a las mismas desde la cota de Acerado.

Las tapas de las arquetas que contengan elementos correspondientes a las infraestructuras de abastecimiento, serán de fundición dúctil. Por motivos de intercambiabilidad han de ser compatibles con las utilizadas por el SERVICIO y presentarán sello de certificación del producto por certificadora acreditada en ENAC.

Las instalaciones, materiales y posición de los diversos accesorios se ajustarán a los Reglamentos del Servicio Municipal de Aguas y Alcantarillado del Ayuntamiento de San Roque.

El dimensionado de la zanja en cuanto altura y ancho de la misma, de la red de abastecimiento se deben ajustar a Reglamentos del Servicio Municipal de Aguas y Alcantarillado del Ayuntamiento de San Roque.

Las dimensiones de las redes de abastecimiento tienen que garantizar el cumplimiento del Código Técnico de Edificación, en su Capítulo 1, artículo 11, Exigencias Básicas de seguridad en caso de incendio (SI) en cuanto a caudales y garantizar la presión y artículo 13, Exigencias Básicas de Salubridad, en cuanto a garantizar el caudal en los puntos destinados a las acometidas en los edificios, etc.

Según el R.D. 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, se tendrán que realizar las acciones que se citan a continuación:

Según el R.D. 140/2003 en su Artículo 8 dice:

1. Antes de la puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y o desinfección de las tuberías.

El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contamine o empeoren la calidad del agua procedente de captación.

Según el R.D. 140/2003 en su Artículo 12 y según D. 70/2009 en su Artículo 11, dicen:

1. Las redes de distribución pública o privada serán en la medida de lo posible de diseño mallada, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida.

Según el R.D. 140/2003 en su Artículo 13 y según D. 70/2009 en su Artículo 17 y 18, dicen:

1. Todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor a 500 metros), depósito

de la red de distribución o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor.

2. A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación la autoridad sanitaria realizará un informe basado en la inspección y en la valoración y seguimiento, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que esta señale.

Se instalarán hidrantes en el Sector, siendo la distancia máxima entre ellos de 200 m. Todas las instalaciones y edificaciones estarán de acuerdo al PGOU de San Roque.

Red de Riego:

Se proyectan varias conexiones para las distintas redes de riego a ejecutar en el sector en función de la localización de las zonas verdes proyectadas en la presente Innovación, donde se ubicarán los equipos de medida correspondiente al caudal demandado.

La red de riego será independiente de la red general de abastecimiento de agua potable.

Dotación contra Incendios.

La red suministrará bocas de incendio cumpliéndose que desde cualquier punto de fachada no haya una distancia superior a 100 metros como máximo de cualquiera de ellas, y en el lugar más desfavorable. El caudal por hidrante se estima en el 10% de 500 l/ min. (8,33 l/ seg). Los hidrantes de 500 l/min deben tener una salida de 70 mm y otras dos de 45 mm.

4. Condiciones de cálculo de la demanda de abastecimiento.

Como datos de partida para el cálculo de la red deben tomarse las necesidades que debe cumplir la misma, incluyendo los puntos de riego y las bocas de incendio, fijando unos diámetros y comprobando que se dan en las acometidas las presiones mínimas necesarias y que las velocidades se encuentran dentro de los límites establecidos, que oscilan entre 0,5 m/seg y 1,5 m/seg. El caudal punta en la zona comercial será de 0,3 L/Ha x seg. y en las zonas verdes, deportiva y social será de 0,1 L/Ha x seg.

ESTUDIO DE LA DEMANDA HIDROLÓGICA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA ADAPTÁNDOSE AL PLAN HIDROLÓGICO DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS.

Para el cálculo de la demanda de agua originada en la consecución y desarrollo de la Innovación, nos basamos en las premisas que se recogen en la normativa del Plan

Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, así como en el Anejo III – Usos y demandas- de la revisión del tercer ciclo (2022-2027). En la citada normativa, se establece:

Artículo 16. Dotaciones y medidas para garantizar la demanda de abastecimiento urbano.

1. Las dotaciones consideradas para el cálculo de la demanda de abastecimiento existente en el momento de redacción de los estudios pertinentes serán las dotaciones reales. A falta de datos reales, se utilizarán las dotaciones brutas máximas teóricas que aparecen detalladas en el Apéndice 8.1 de esta normativa. En el caso de que la dotación real de un municipio determinado fuese inferior a la teórica, en la estimación de dicha

demanda se adoptará la dotación real.

Excepcionalmente, en casos debidamente justificados en los que se aporten estudios específicos presentados por el solicitante podrán otorgarse con dotaciones superiores, las cuales deberán ser informadas favorablemente por el órgano administrativo responsable de la planificación hidrológica.

2. En el caso de que, además de los usos domésticos, la dotación incluya otros usos urbanos debidos a actividades económicas de bajo consumo de agua (menor o igual a 100.000 metros cúbicos anuales por cada actividad), entendiendo, como tales, la industria de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población, los riegos de parques y jardines y baldeos, el agua para extinción de incendios, y otros usos ornamentales o recreativos más todos los integrados en las redes de distribución municipal, se establecen las dotaciones brutas máximas de agua en el Apéndice 8.1 de esta normativa que incluyen las ya establecidas en el apartado anterior.

Apéndice 8. Dotaciones y eficiencias.

Apéndice 8.1. Uso en abastecimiento a núcleos de población.

Se establecen las siguientes dotaciones brutas máximas de agua para uso doméstico para la satisfacción de las necesidades básicas de consumo de boca y de salubridad, entendiéndose como dotación bruta el cociente entre el volumen puesto a disposición en la red de suministro en alta y el número de habitantes de derecho inscritos en el Padrón Municipal de la zona de suministro o el número de habitantes que pueda ser justificado en núcleo de población no consolidado:

<i>Población abastecida por el sistema (habitantes)</i>	<i>Dotación bruta máxima (l/hab-eq/día)</i>
<i>< 50.000</i>	<i>180</i>
<i>50.000 – 100.000</i>	<i>170</i>
<i>100.001 – 500.000</i>	<i>160</i>
<i>> 500.000</i>	<i>150</i>

Tabla 1 del Apéndice 8.1. Dotaciones de agua para uso doméstico

*La dotación prevista para la población eventual se establece en una cuantía dada por la expresión $150 * (n/12) * p_{est}$ (l/hab-eq/día), siendo n el número medio de meses al año de la ocupación estacional, comprendido entre 2,50 y 5,50, que deberá ser justificado, y p_{est} el número de habitantes de carácter temporal.*

Para evaluar la población se tendrán en cuenta los datos oficiales del Padrón Municipal y del Instituto de Estadística de Andalucía.

Para evaluar la población futura y la población estacional se tendrán en cuenta las proyecciones de población del Instituto de Estadística de Andalucía.

Las necesidades de recursos hídricos para el abastecimiento a establecimientos hoteleros y sectores residenciales caracterizados por su uso como segundas viviendas se evaluarán empleando la población equivalente en número de habitante calculada en cada caso.

Por su parte, y en función del tamaño de población del núcleo urbano se establecen las siguientes dotaciones de agua para usos urbanos que incluyan actividades económicas de bajo consumo de agua:

<i>Población abastecida por el sistema (habitantes)</i>	<i>Dotación bruta máxima (l/hab-eq/día)</i>
<i>< 50.000</i>	<i>250</i>
<i>50.000 – 100.000</i>	<i>240</i>
<i>100.001 – 500.000</i>	<i>230</i>
<i>> 500.000</i>	<i>225</i>

Tabla 2 del Apéndice 8.1. Dotaciones de agua para uso urbano

La dotación bruta máxima admitida para tipo de establecimiento turístico está dada por la Tabla 3:

<i>Tipos de alojamientos</i>	<i>Dotación (l/hab-eq/día)</i>
<i>Hoteles</i>	<i>170</i>
<i>Apartamentos y turismo rural</i>	<i>160</i>
<i>Camping</i>	<i>150</i>

Tabla 3 del Apéndice 8.1. Dotaciones de agua para uso turístico

Según esta normativa, se establece una dotación bruta en función de los habitantes que se prevea que va a generar la nueva actuación, y se considera dentro de esta

dotación las demandas originadas por *otros usos urbanos debidos a actividades económicas de bajo consumo de agua, abastecimiento de hidrantes, los riegos de parques y jardines y baldeos.*

Para ello la Innovación establece en su ordenación un número máximo de **40** viviendas en todo el ámbito. Considerando una estimación media de **2,4 hab/viv**, obtenemos un total de **96** habitantes que va a generar el nuevo suelo residencial, pero a su vez tenemos otros suelos destinados a los usos comercial, hotelero, de equipamientos y zonas verdes.

Para el Uso Residencial, según el art. 79 de la Normativa del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas de Andalucía, Dotación de agua para uso doméstico, y para una población de menos de 50.000 personas, podemos tomar como valor para el cálculo de una dotación bruta máxima de agua para uso doméstico de 250 l/hab/día.

Por tanto : 96 personas x 250 l/hab/día = **24.000,00 litros/día.**

Para el uso Hotelero, el Plan Hidrológico establece para los alojamientos reglados y en concreto para hoteles una dotación de 240 l/pernocta.

La Innovación mediante la Modificación Puntual del área NU-15 de “Los Álamos” se desarrolla en el ámbito establecido en el Plan Hidrológico como I-2 – Cuencas del río Guadiaro. Para dicho ámbito se establece una media de pernoctaciones anuales en función del número de plazas hoteleras existentes.

Ámbito	Nº plazas totales	Nº pernoctaciones totales	Demanda estimada 2019 (hm³)
Ámbito I-2	6.698	708.254	0,364

Lo que hace una media de $708.254 / 6.698 = \mathbf{105,74111}$ nº de pernoctaciones por plazas de alojamiento.

Establecemos que para el uso hotelero, que es el que se va a corresponder con el uso de la parcela **H** de la Ordenación, a cada habitación se le repercute una superficie construida media de 75 m².

En nuestra Ordenación, a la parcela H, de uso hotelero, se le asigna una superficie edificable de 6.164,78 m², con lo cual haciendo la media ponderada anterior obtenemos:

$6.164,78 / 75 = 82$ habitaciones. [**164** usuarios o plazas de alojamiento]

Por tanto : $164 \times 105,74111 = 17.341,54$ pernoctaciones al año.

Y la demanda prevista será: $17.341,54$ pernoctaciones x 240 l/pernoctaciones/año : 4.161.969,60 l/año.

Pasándolo a consumo diario: $4.161.969,60 / 365 = 11.402,65$ litros/día.

Por tanto la demanda total prevista para la Innovación, será de : $24.000,00 + 11.402,65 = 35.402,65$ l/día

- Dotación contra Incendios.

La red suministrará bocas de incendio separadas entre sí 200 metros como máximo y en el lugar más desfavorable. Se prevén hidrantes DN 80 mm. El caudal por hidrante se estima en el 10% de 500 l/ min (8,33 l/ seg) a 10 m.c.a. por unidad. Los hidrantes de 500 l/min deben tener una salida de 70 mm y otras dos de 45 mm.

El caudal por hidrante se estima en: $0.10 \times 720.000 : 72.000$ l/día

Para el dimensionamiento de la red se considerará el funcionamiento simultáneo de 2 hidrantes y el 50% de la demanda de las parcelas edificables.

Por tanto la demanda total prevista para esta combinación de la Innovación, será de :

$$[72.000 \times 2] + [35.402,65] / 2 = 161.701,32 \text{ l/día}$$

5. Especificaciones generales.

Los conceptos a tener en cuenta a la hora de proceder al cálculo de la red de abastecimiento son:

- Caudal necesario.
- Presión máxima en las redes.

El empleo de presiones elevadas sólo puede producir efectos negativos, encarecimiento de la red al tener que utilizar diámetro de mayor dimensión y espesor de tuberías más grandes. Aumento de fugas por averías. La presión estática de la red no debe sobrepasar los 60 m.c.a.

Si se prevé la aparición de un posible golpe de ariete y consiguiente sobrepresión dinámica, ésta deberá tenerse en cuenta para sumarse a la presión estática.

- Presión y cota Piezométrica mínima. La presión mínima viene condicionada por las características del punto de consumo a servir. La cota piezométrica mínima se obtendrá sumándole a la cota topográfica del punto, la presión necesaria del mismo. Este suplemento de presión ordinariamente oscila entre los 20 y 25 m.c.a.

- Para bocas de incendio, la presión mínima dependerá de que el servicio de bomberos esté equipado con bombas o no lo esté. Si está equipado, la presión mínima oscilará entre 6 y 14 m.c.a. Si no está equipada la presión mínima aumenta hasta los 35 m.c.a.

- En bocas de riego debe contarse con presiones residuales del orden de 30 m.c.a.

Evidentemente las presiones a soportar las dará el cálculo en cada caso, pero en la ejecución se deberá exigir lo prescrito al respecto por el “ Pliego General de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Abastecimiento”, a tenor de cada circunstancia.

- Velocidades admisibles.

En general sobre los valores límites de las velocidades se puede decir que:

- Conducciones por gravedad hasta 2,5 m/s.
- Impulsiones, aspiración hasta 2,0 m/s.
- Impulsiones, elevación hasta 1,0 m/s.
- Red de Distribución en poblaciones: 1,5m/s.

Todo ello teniendo en cuenta en cada caso, la posibilidad de golpe de ariete, según el tipo de maniobra de los aparatos intercalados, y según la longitud de la conducción.

Se recomienda que la velocidad media de transporte de agua en redes esté alrededor de 0,5- 1,5 m/s.

- Pérdida de carga.

Desde que sale el agua de la estación de potabilización o del depósito de distribución hasta que llega a la acometida, se producen unas variaciones del régimen de circulación como consecuencia de cambios de pendiente, así como de los mecanismos y singularidades introducidas en las tuberías rectilíneas. Esto produce una pérdida de carga o de energía. Esta pérdida de carga que, en definitiva, es una pérdida de presión, se mide en m.c.a. Si dividimos la misma por la longitud del tramo considerado, obtendremos la pérdida de carga unitaria.

- Diámetros mínimos.

Se elegirá el diámetro comercial que sea capaz de suministrar el caudal preciso con la suficiente presión en cada punto de la red. La inclusión de hidrantes en la red hace que los diámetros utilizados sean superiores a los normalmente empleados. Hay que tener en cuenta a efectos del cálculo hidráulico que el diámetro a utilizar es el interior de la tubería.

DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

En el cuadro siguiente se recoge información de la disponibilidad hídrica del Planeamiento Urbanístico y de la incidencia en el mismo de la Innovación.

INFORME DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO de SAN ROQUE									
SITUACIÓN DE PARTIDA DEL MUNICIPIO									
		Población						Orígenes del recurso	
Horizonte	Usos	Permanente	Equivalente	Total equiv. hab.	Nº Viviendas	Consumos totales (hm³/año)	Dotación l/hab.eq/día	Tipo	Demandas (hm³/año)
ACTUAL	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	30.786	12.828	2,023	180	S. Regulados	2,023
Observaciones:									
NUEVOS CRECIMIENTOS DEMANDADOS EN EL PLANEAMIENTO									
		Población						Orígenes del recurso	
Horizontes	Usos	Permanente	Equivalente	Total equiv. hab.	Nº Viviendas	Consumos totales (hm³/año)	Dotación l/hab.eq/día	Tipo	Demandas (hm³/año)
2021	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	2.600	1.083	0,170	180	S. Regulados	0,170
2027	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	4.060	1.692	0,267	180	S. Regulados	0,267
Observaciones:									
PREVISIONES TOTALES DE FUTURO DEL MUNICIPIO (INCLUYENDO LOS NUEVOS CRECIMIENTOS)									
		Población						Orígenes del recurso	
Horizontes	Usos	Permanente	Equivalente	Total equiv. hab.	Nº Viviendas	Consumos totales (hm³/año)	Dotación l/hab.eq/día	Tipo	Demandas (hm³/año)
2021	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	33.385	13.911	2,193	180	S. Regulados	2,193
2027	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	37.445	15.603	2,460	180	S. Regulados	2,460
Observaciones:									
PREVISIÓN DEMANDA INNOVACIÓN EN EL SECTOR NU-15. P.G.O.U. SAN ROQUE									
		Población						Orígenes del recurso	
Horizontes	Usos	Permanente	Equivalente	Total equiv. hab.	Nº Viviendas	Consumos totales (hm³/año)	Dotación l/hab.eq/día	Tipo	Demandas (hm³/año)
2027	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	144	40	0,013	250	S. Regulados	0,013
Observaciones:									
PREVISIÓN DE FUTURO INCLUYENDO EL SECTOR NU-15									
		Población						Orígenes del recurso	
Horizontes	Usos	Permanente	Equivalente	Total equiv. hab.	Nº Viviendas	Consumos totales (hm³/año)	Dotación l/hab.eq/día	Tipo	Demandas (hm³/año)
2027	Residencial	Doméstico	2,4 hab/viv	37.589	15.643	2,473	180	S. Regulados	2,473
Observaciones:									

2.3. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN A SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.

En el Informe de Evaluación de Impacto en Salud se indica, en el apartado IV.- Identificación de impactos del entorno físico, socio económico y demográfico, se especifica en relación a Saneamiento y Depuración, que no hay al respecto referencias en la VIS, aportadas por el promotor.

Con el objetivo de subsanar esta deficiencia indicada en el citado Informe de Evaluación, a continuación se expone información relativa a este apartado, en la que se incluye: Objeto de la red de saneamiento; descripción de las características de la red; especificaciones generales; condiciones de la red de saneamiento; descripción y condiciones de cálculo de la demanda de saneamiento de aguas fecales; y descripción y condiciones de cálculo de la demanda de saneamiento de aguas pluviales.

Tanto la evacuación de aguas fecales como pluviales se realizará por gravedad. Se planteará una red separativa. Todas las infraestructuras sanitarias, deben ser proyectadas y ejecutadas de acuerdo con las Normas que indiquen los Servicios Técnicos de ARCGISA, que darán su conformidad una vez terminadas las obras.

1. Objeto.

El objeto de la Red de Saneamiento es dotar al futuro Sector de un sistema de evacuación de vertidos que asegure su correcto funcionamiento. Para ello los criterios básicos de partida a tener en cuenta en la red de alcantarillado a proyectar son los siguientes.

- Garantizar una evacuación adecuada en las condiciones previstas.
- Evacuar eficazmente los distintos tipos de aguas sin que las conducciones interfieran en las propiedades privadas.
- Garantizar la impermeabilidad de los distintos componentes de la red que evite la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas o las uniones, la hermeticidad o estanqueidad de la red, evitando la contaminación del terreno y de las aguas freáticas.
- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas usadas, en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima admisible.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos sus elementos, así como posibilitar las reparaciones o reposiciones que fueran necesarias.

- En el caso de la red de aguas pluviales se deberá asegurar que éstas reciban únicamente las aguas procedentes de la lluvia, riego y deshielo.

2. Características de la red.

Las partes fundamentales de la red de alcantarillado son las siguientes.

- Acometida. Conducto subterráneo por el que se evacuan las aguas residuales o pluviales de un edificio. Se sitúa entre la línea de fachada y la alcantarilla pública.
- Alcantarillado: Conducto subterráneo que transporta aguas residuales y pluviales en una población.
- Colector Principal: Conducto Subterráneo que discurre por vías y lugares públicos y vértebra el saneamiento de una actuación.
- Emisario: Conducto que canaliza las aguas residuales hasta una depuradora.

Debe seguirse un trazado regular formado por alineaciones lo más rectas posibles y ángulos abiertos. Las conducciones se diseñarán siguiendo las vías públicas.

Las conducciones se situarán en lo posible bajo las aceras, aun cuando también es posible que discurren bajo las calzadas.

3. Especificaciones generales.

Se recomienda que las tuberías de fecales y pluviales a instalar sean de PVC con junta elástica SN4, color según Norma UNE REF b-334, que cumplan las especificaciones definidas en la norma UNE EN-1401, (antigua UNE 53332) y el pliego de prescripciones técnicas del MOPU, (Avaladas por Certificado AENOR).

Tapas, Cercos, Rejillas: estos elementos no podrán ser de fundición gris, debiendo los materiales empleados: tapas de registros, rejillas de sumideros, tapas de arqueta, etc. De fundición dúctil. Las tapas de registro han de tener marcaje de inscripción (Saneamiento/pluviales). Estos productos han de cumplir las exigencias de la normativa UNE EN-124, control de calidad ISO 9001 y estar certificados por entidad acreditada en la ENAC.

En particular las rejillas de sumideros han de ser rectangulares articuladas con marco reforzado y las tapas de los pozos de registros han de ser articuladas con dispositivo de enclavamiento mediante apéndice elástico solidario a la tapa y marco con junta de insonorización de polietileno con cargas de roturas adaptadas al uso. En todo caso, las tapas, cercos y rejillas, por motivos de intercambiabilidad, han de ser compatibles con las utilizadas por el SERVICIO.

Deberán instalarse sistemas de impulsión para evacuar las aguas residuales-pluviales, en aquellas edificaciones o zonas de dominio privado en las que la cota de la solera donde se ubica el arranque de la acometida, sea inferior a la cota de la tapa del pozo de registro más cercano, ubicado aguas abajo en zona de dominio público.

Se realizarán, previo a la puesta en servicio de las redes pluviales y fecales, por sectores o en su totalidad, su limpieza e inspección mediante cámara de TV. Si la inspección es positiva, se procederá a validar el tramo de cara al informe definitivo que emitirá la Compañía del servicio, siempre a solicitud de la oficina técnica del Ayuntamiento, para la recepción de los servicios de la urbanización. En caso de que la inspección detecte anomalías, se procederá a su reparación antes de la validación del tramo correspondiente.

Esta nueva red se plantea adaptándose en el trazado en lo posible a la geometría de los viarios proyectados por los cuales discurre canalizando todo el agua tanto de fecales como de pluviales hasta los puntos de conexión con la infraestructura urbana existente grafiados en el correspondiente plano de saneamiento.

El Proyecto de Urbanización que se realice, se redactará de acuerdo con las normas técnicas de saneamiento de la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, y en éste se efectuará el dimensionado de la red.

4. Condiciones de la red de Saneamiento.

RED DE AGUAS FECALES.

Se plantea una red por cada vial de PVC y Ø315, recogiendo las acometidas de todas las parcelas productoras de aguas fecales y se evacua por gravedad hacia el punto más bajo del sector.

Al igual que ocurre en pluviales, hay que mencionar que debido a las características intrínsecas de la zona a ordenar, toda la actuación se divide en dos ámbitos separados entre sí por el Dominio Público Hidráulico del arroyo innominado que atraviesa el sector, lo que en nuestro caso va a generar que existan dos redes independientes. Por un lado, al norte, nordeste un ámbito de 10.325,23 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 3. Y por otro lado, al sur, suroeste un ámbito de 29.819,44 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 2.

El trazado de la red de evacuación de aguas fecales se basa en la búsqueda de evacuar el agua por gravedad hacia los puntos más bajos de la zona de actuación, sin que se haga necesario la inclusión de grupos de bombeo en la misma, y evitando en lo posible la generación de servidumbres para el paso de las conducciones, para evacuar a los pozos de vertido del Proyecto de Urbanización anexo del Sector 015-TG al cual hay que acometer.

La red proyectada se ha dividido en cuatro ramas debido a la orografía del ámbito, lo que hace necesario que para poder evacuar por gravedad se proyecte de tal forma.

Por un lado, la red que recoge las aguas fecales de la zona situada al norte, nordeste y que evacúa a través del viario nº 3 de la propuesta hacia pozo de fecales de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF4), tal y como se puede observar en la planimetría adjunta - Plano de Proyecto P12.

Por otro lado en la zona situada al sur, suroeste del D.P.H., se proyectan tres ramas diferentes. Todo ello es debido a las rasantes del viario nº 1 que dispone su cota más elevada en la zona central y desde aquí, cae en ambos sentidos. Por un lado se evacúa en la zona norte a través del mencionado viario y a través de las parcelas A.E.L. y RVP-1 de la actuación, lo que va a originar una servidumbre de paso sobre las mismas, hacia pozo de fecales de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF3). Esta servidumbre será sobre una franja de terreno de 5 metros de anchura en la que habrá que constituir una servidumbre consolidada, y que afectará a la parcela RTV-2.10 del Plan Parcial del Sector 015-TG.

En la zona situada al sur, hay que generar una servidumbre de paso sobre la parcela RES-2 para evacuar a través de la misma hacia pozo de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF1) e igualmente, esta servidumbre será sobre una franja de terreno de 5 metros de anchura en la que habrá que constituir una servidumbre consolidada y que afectará también a la parcela RTV-2.6 del Plan Parcial del Sector 015-TG. Y por último, la zona central del viario nº 1, evacúa las aguas fecales a través del viario nº 2 hacia el pozo de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF2), tal y como se puede observar en la planimetría adjunta - Plano de Proyecto P12. Para esta última conexión, como ya se ha mencionado en el punto anterior, hay que ejecutar un nuevo trozo de viario en los terrenos de una parcela del Proyecto de Urbanización anexo 015-TG (Parcela RTV-2.8), lo cual va a generar una servidumbre sobre la misma.

Todo el caudal de aguas generado en la presente Innovación y que se vierten a pozos del Proyecto de Urbanización anexo – 015-TG, han sido tenidas en cuenta en el cálculo del caudal de vertido del mismo.

Las acometidas de fecales deberán ser individuales y registrables por edificio, local o propiedad que se encuentre en suelo urbano, debiendo contar con dispositivos de registro en el acerado de la calle lo más próximo a la fachada, que hagan posible la medición y si es necesario, la toma de muestras de las instalaciones productoras. El dispositivo de registro nunca será sifónico.

Las conexiones de las acometidas a la red general, se ejecutarán preferentemente a pozo de registro y a mayor cota que la generatriz superior del colector general. Excepcionalmente y previa aprobación del servicio de Municipal de Aguas, se realizarán conexiones directas a tubo que deberán ejecutarse mediante piezas especiales: “clip de conexión”. Todas las conexiones deberán ejecutarse a favor de la corriente.

Condiciones de cálculo de la demanda de saneamiento de aguas fecales.

Lo más adecuado es basar el volumen de las aguas residuales en el de aguas de abastecimiento, por lo cual la norma clásica, consiste en depreciar las pérdidas en las redes, y considerar unas dotaciones de agua residual iguales a las dotaciones de agua para consumo. Por consiguiente el consumo será un dato de partida fundamental.

Para el cálculo de la demanda de agua originada en la consecución y desarrollo de la Innovación, nos basamos en las premisas que se recogen en la normativa del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, así como en el Anejo III – Usos y demandas- de la revisión del tercer ciclo (2022-2027).

Según esta normativa, se establece una dotación bruta en función de los habitantes que se prevea que va a generar la nueva actuación, y se considera dentro de esta dotación las demandas originadas por *otros usos urbanos debidos a actividades económicas de bajo consumo de agua, abastecimiento de hidrantes, los riegos de parques y jardines y baldeos*.

Para ello la Innovación establece en su ordenación un número máximo de **40** viviendas en todo el ámbito. Considerando una estimación media de **2,4 hab/viv**, obtenemos un total de **96** habitantes que va a generar el nuevo suelo residencial, pero a su vez tenemos otros suelos destinados a los usos comercial, hotelero, de equipamientos y zonas verdes.

Para el Uso Residencial, según el art. 79 de la Normativa del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas de Andalucía, Dotación de agua para uso doméstico, y para una población de menos de 50.000 personas, podemos tomar como valor para el cálculo de una dotación bruta máxima de agua para uso doméstico de 250 l/hab/día.

Por tanto : 96 personas x 250 l/hab/día = **24.000,00 litros/día**.

Para el uso Hotelero, el Plan Hidrológico establece para los alojamientos reglados y en concreto para hoteles una dotación de 240 l/pernocta.

La Innovación mediante la Modificación Puntual del área NU-15 de “Los Álamos” se desarrolla en el ámbito establecido en el Plan Hidrológico como I-2 – Cuencas del río Guadiaro. Para dicho ámbito se establece una media de pernoctaciones anuales en función del número de plazas hoteleras existentes.

Ámbito	Nº plazas totales	Nº pernoctaciones totales	Demanda estimada 2019 (hm³)
Ámbito I-2	6.698	708.254	0,364

Lo que hace una media de $708.254 / 6.698 = 105,74111$ nº de pernoctaciones por plazas de alojamiento.

Establecemos que para el uso hotelero, que es el que se va a corresponder con el uso de la parcela **H** de la Ordenación, a cada habitación se le repercute una superficie construida media de 75 m².

En nuestra Ordenación, a la parcela H, de uso hotelero, se le asigna una superficie edificable de 6.164,78 m², con lo cual haciendo la media ponderada anterior obtenemos:

$6.164,78 / 75 = 82$ habitaciones. [**164** usuarios o plazas de alojamiento]

Por tanto : $164 \times 105,74111 = 17.341,54$ pernoctaciones al año.

Y la demanda prevista será: $17.341,54$ pernoctaciones $\times$ 240 l/pernoctaciones/año : 4.161.969,60 l/año.

Pasándolo a consumo diario: $4.161.969,60 / 365 =$ **11.402,65 litros/día.**

Por tanto la demanda total prevista para la Innovación, será de : $24.000,00 + 11.402,65 =$ **35.402,65 l/día**

RED DE AGUAS PLUVIALES.

En primer lugar hay que mencionar que debido a las características intrínsecas de la zona a ordenar, toda la actuación se divide en dos ámbitos separados entre sí por el Dominio Público Hidráulico del arroyo innominado que atraviesa el sector, lo que en nuestro caso va a generar que existan dos redes independientes. Por un lado, al norte, nordeste un ámbito de 10.325,23 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 3. Y por otro lado, al sur, suroeste un ámbito de 29.819,44 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 2.

El trazado de la red de evacuación de aguas pluviales se basa en la búsqueda de evacuar el agua por gravedad hacia los cauces existentes en la zona de actuación, sin que se haga necesario la inclusión de grupos de bombeo en la misma, y evitando en lo posible la generación de servidumbres para el paso de las conducciones.

La red de evacuación de aguas pluviales discurre por todos los viarios de la urbanización donde se disponen de imbornales para la recogida de las aguas que caigan sobre los mismos. Se evacúa por gravedad hacia el punto más bajo del Sector.

Se plantea una red de PVC y Ø400.

La red proyectada se ha dividido en cuatro ramas debido a la orografía del ámbito, lo que hace necesario que para poder evacuar por gravedad se proyecte de tal forma.

Por un lado, la red que recoge el agua de la zona situada al norte, nordeste y que evacúa a través del viario nº 3 de la propuesta hacia pozo de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF3), tal y como se puede observar en la planimetría adjunta - Plano de Proyecto P13.

Por otro lado en la zona situada al sur, suroeste del D.P.H., se proyectan tres ramas diferentes. Todo ello es debido a las rasantes del viario nº 1 que dispone su cota más elevada en la zona central y desde aquí, cae en ambos sentidos. Por un lado se evacúa en la zona norte a través del mencionado viario y a través de la parcela A.E.L. que va a originar una servidumbre de paso sobre la misma, hacia nuevo punto de vertido sobre el cauce del arroyo existente.

Esta servidumbre será sobre una franja de terreno de 5 metros de anchura en la que habrá que constituir una servidumbre consolidada. En la zona situada al sur, hay que generar una servidumbre de paso sobre la parcela RES-2 para evacuar a través de la misma hacia pozo de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF1) e igualmente, esta servidumbre será sobre una franja de terreno de 5 metros de anchura en la que habrá que constituir una servidumbre consolidada y que afectará también a la parcela RTV-2.6 del Plan Parcial del Sector 015-TG. Y por último, el viario nº 2 evacúa sus aguas hacia el pozo de la red proyectada del Proyecto de Urbanización anexo del 015-TG a ejecutar (PF2), tal y como se puede observar en la planimetría adjunta - Plano de Proyecto P13. Para esta última conexión, como ya se ha mencionado en el punto anterior, hay que ejecutar un nuevo trozo de viario en los terrenos de una parcela del Proyecto de Urbanización anexo 015-TG (Parcela RTV-2.8), lo cual va a generar una servidumbre sobre la misma.

Todo el caudal de aguas generado en la presente Innovación y que se vierten a pozos del Proyecto de Urbanización anexo – 015-TG, han sido tenidas en cuenta en el cálculo del caudal de vertido del mismo.

Para todos estos nuevos puntos de vertido a cauce público se deberá contar con la autorización de vertido, ocupación y/o servidumbre del organismo competente de la cuenca receptora.

La red de evacuación de aguas pluviales discurre por todos los viarios de la urbanización donde se disponen de imbornales para la recogida de las aguas que caigan sobre los mismos. Se evacúa por gravedad hacia los puntos más bajos de la zona de actuación.

En los cálculos hidráulicos, las velocidades del efluente están comprendidas entre 0,5 y 5 m/s. Este factor condicionará la pendiente y el diámetro de los colectores, además de la ubicación de los pozos de resalto.

Los pozos de registro presentarán areneros de profundidad variable, dependiendo de la sección del tubo de entrada a los mismos.

La conexión de los sumideros a pozos se han de realizar con tubería de PVC, (ESPECIFICACIONES GENERALES), de diámetro mínimo 200 mm. Estos diámetros deberán dimensionarse y justificarse en proyecto de urbanización.

Se proyectarán acometidas individuales y registrables por edificio, finca local o propiedad que se encuentre en suelo urbano, debiendo contar con dispositivos de registros en el acerado de la calle, lo más próximo a la fachada, que hagan posible la medición y si es necesario, la toma de muestras de las instalaciones productoras. Nunca serán sifónicas.

Condiciones de cálculo de la demanda de saneamiento de aguas pluviales.

Los conceptos referentes a los cálculos que hay emplear son:

- Coeficiente de Escorrentía Medio: Es la medida ponderada de los coeficientes de escorrentía y superficies parciales que componen la zona total considerada, 0,8 en principio, como predimensionado.
- Intensidad de lluvia: Su valor depende, para una zona dada, del periodo de retorno considerado y de la duración del chaparrón igual al tiempo de concentración. 30 mm/hora durante 12 horas seguidas.
- Periodo de retorno: s el número de años en que se considera que se superará una vez como promedio la intensidad de lluvia máxima adoptada.
- Tiempo de concentración: Es el tiempo necesario para que llegue a la sección considerada el máximo caudal de la cuenca.
- Tiempo de escorrentía: Es el tiempo que tarda el agua caída en alcanzar un curso de agua conocido o la red de alcantarillado.
- Tiempo de Recorrido: Es el tiempo que tarda el agua que discurre por la red de alcantarillado en alcanzar el punto en el que se estudia el caudal.
- Velocidades mínima / máxima: En el cálculo se considerarán unos límites máximos y mínimos de las velocidades del fluido a lo largo de la red, que no se deberán sobrepasar para que exista una buena conservación de los materiales.

La velocidad mínima para las aguas residuales, que garantiza la auto limpieza de la red, conviene que no baje de 0,6 m/s con la sección llena por término medio; y en las cabeceras de la red 0,70 m/s.

Cuando se tengan que calcular colectores que lleven aguas pluviales la velocidad mínima conviene que sea de 1m/s, al igual que las aguas industriales con la sección llena.

El límite de la velocidad máxima que evita la erosión del conducto, dependerá del material a emplear, pero se utilizará como regla general para todos los conductos la de 1 m/s.

- Secciones mínimas: En el cálculo de tuberías se fijarán unos diámetros mínimos que eviten que los objetos sólidos que puedan introducirse en ellas obstruyan éstas.

En alcantarillas de pocos usuarios se utilizarán diámetros de 200/250 mm., en materiales lisos.

En colectores de más usuarios la sección mínima a utilizar será de 400 mm. Si la sección es mayor a 600 mm de diámetro se pondrá de forma ovoidal.

- Pérdidas de Carga: Se tendrá en cuenta a la hora de diseñar la red los cambios de sección transversal y longitudinal habrá una pérdida de carga, al igual que en el ensanchamiento de los pozos, debido a la variación de velocidad.
- Las conducciones tendrán una pendiente mínima del 1%.
- Existirán pozos de registro a menos de 50 m., y en cada cambio de pendiente y de dirección. Existirán sumideros a menos de 50 m., o que abastezcan a zona inferior a 600 m².

Estimamos que en lo referente a saneamiento y depuración, tras los cálculos y análisis realizados, las propuestas recogidas en el documento de modificación responden a los requerimientos en estos servicios para el área UN-15, no necesitándose aplicar medidas adicionales.

2.4. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: RUIDOS, GASES Y POLVO EN SUSPENSIÓN.

En el Documento de Valoración de Impacto en Salud elaborado para la modificación puntual en el Área UN-15 del Sector Los Álamos en San Roque, se realizó un análisis de los impactos generados sobre la atmósfera tanto en la fase de construcción como en la fase operativa. Este análisis incluía afecciones generadas por ruidos, gases emitidos y polvo en suspensión. En función a este análisis, y una vez identificados y caracterizados los diferentes impactos, se dictaron las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que, en cada caso, habría que aplicar para la eliminación o minimización de los impactos detectados.

En relación a la generación de ruidos, en la fase de construcción se produce un incremento del nivel sonoro por las obras, produciéndose ruidos durante el desbroce de la vegetación, los movimientos y excavación de tierra, depósito de residuos de obras, la construcción y el trasiego de maquinaria y vehículos. En la fase operativa o de explotación, la puesta en servicio de los nuevos desarrollos se traducirá en un incremento de la movilidad en vehículo privado, derivado de los desplazamientos que generarán las nuevas viviendas) y las nuevas actividades económicas, lo cual supondrá un aumento de los niveles sonoros.

Se ha realizado un Estudio Acústico para determinar el estado acústico pre-operacional, llevando a cabo una la zonificación acústica de la situación derivada de la ejecución del plan. La propuesta se realiza en función del uso del suelo y de los objetivos del planeamiento.

En base a toda la información levantada, se han propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras. En el caso de la fase de construcción se han propuesto unas medidas de control destinadas a verificar el cumplimiento de la legislación existente sobre los emisores acústicos (actividades y tráfico rodado), identificándolas y adoptándolas medidas necesarias para cumplir los objetivos de calidad acústica fijados para las diferentes áreas acústicas:

- Control del ruido de vehículos a motor. Se propone incrementar los controles acústicos sobre los vehículos y motocicletas para garantizar que sus emisiones sonoras cumplan con la legislación vigente.
- Vigilancia del ruido ambiental.

En la fase operativa o de funcionamiento, se especifica que debido a la existencia de una zona de servidumbre acústica se llevará a cabo la instalación de una pantalla acústica en un tramo de la A-7, que tendrá como consecuencia que se cumplan los objetivos de calidad acústica en los sectores a desarrollar, con valores muy inferiores a lo establecido en el artículo 9 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.

Para reducir la afección de la Servidumbre Acústica sobre los sectores de Uso Residencial se propone la construcción de una pantalla antirruído junto a la Autovía A-7 de 164 metros de longitud y una altura de 4 metros.

También se indicaba que medidas establecidas para disminuir las emisiones de gases como la dotación de plazas para coches eléctricos o la creación de infraestructuras para bicicletas tendrán un efecto de disminución de ruidos

Como medidas complementarias se plantea además la instalación de pavimentos porosos y silenciosos en los viales y zonas de aparcamientos.

El desarrollo y aplicación de todas estas medidas se consideran suficientes para que la emisión de los niveles sonoros se ajuste a la legislación vigente y no afecten a la salud de las personas.

En relación a la generación de gases de combustión y polvo en suspensión, a partir del análisis realizado, se establece que la posible alteración de la calidad del aire estará principalmente ocasionada por dos elementos. Por un lado, el incremento de partículas en suspensión y sedimentables en el aire causado por el desbroce de la vegetación, movimientos de tierras, depósitos temporales de residuos de obra y la construcción de edificios e infraestructuras y, por otro lado, por las emisiones de gases de combustión producida por la maquinaria utilizada en la obra.

La calidad del aire está vinculada con las emisiones de partículas en estado sólido, conocidas como “polvo”, que poseen un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 nm. Todas las actuaciones que se llevarán a cabo: desbroce, movimientos de tierras, canalizaciones y construcción de edificaciones, conllevan un aumento de polvo en suspensión. Este levantamiento de partículas en suspensión en el aire ocasiona molestias a la población permanente próxima a las obras, así como un perjuicio indirecto sobre la vegetación restante, al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas en suspensión y provocar con esto una disminución de la eficacia de la función fotosintética de las plantas.

Además, durante la fase de construcción, se producirá la liberación a la atmósfera de los gases de escape producidos por la maquinaria utilizada para el desbroce, movimientos de tierras, construcción de los edificios y equipamientos, que utilizan combustibles líquidos. Todos los contaminantes de los equipos de construcción se emiten a ras de suelo, lo que ocasiona niveles mayores de gases en el aire existente en el entorno próximo, disminuyendo rápidamente con la distancia.

En relación a la emisión de gases, como consecuencia de la circulación de vehículos y maquinarias necesarios para el desarrollo de las obras, se generarán impactos con las mismas características que los relacionados con la emisión de polvo; si bien los impactos inducidos sobre la vegetación y otros elementos se consideran aún menores. El incremento de partículas en suspensión se vincula más a la fase de construcción, donde los movimientos de tierras son continuos, mientras que la emisión de gases está relacionada tanto con la fase de adecuación de terrenos para la construcción como con la fase de funcionamiento, en este último caso, los gases estarán generados por los vehículos que acudan a la zona de residencial, dotacional, terciaria y hotelera.

Como medidas correctoras de los efectos por la emisión de gases de combustión producida por los vehículos se propusieron las siguientes:

- Restricción de la velocidad, mediante indicaciones de límites. La relación entre comportamiento agresivo de conducción y mala calidad del aire está establecida y

comprobada, por ello se recomienda el establecimiento de límites de velocidad estrictos.

- Creación de las infraestructuras para bicicletas. La ordenación del sector contempla caminos peatonales y de bicicletas, contemplando superficies de aparcamientos para estas últimas.
- Correcta señalización del sector.
- Plantación de árboles y jardines para la reducción del CO₂, en los terrenos libres de edificaciones.
- Dotación de plazas para coches eléctricos.
- Toda empresa que se instale en el sector y que emita contaminantes a la atmósfera, deberá colocar los filtros y sistemas de depuración que sean necesarios en los focos de emisión.

Se considera que con la correcta implementación de estas medidas se producirá una minimización de los impactos generados, que estarán por debajo de los niveles de afección a la salud de las personas.

2.5. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN LA GESTIÓN DE RSU.

En cuanto a la gestión de los residuos urbanos, en Documento de Valoración de Impacto en Salud redactado se propusieron una serie de medidas que habría que implementar para su correcto tratamiento, como la instalación de un sistema de recogida selectiva neumática como eje central de la gestión de residuos. Este sistema permitirá que todos los residuos sean recogidos de manera eficiente, sin causar molestias ni impactos negativos como olores o contaminación. Los residuos serán transportados de forma automática a una base central, donde se gestionarán de manera controlada y sostenible. En concreto se plantea:

- Valorización de residuos orgánicos: en la base central, se instalará un digestor para la valorización de los residuos orgánicos. Este sistema convertirá los residuos en biogás que se utilizará para generar energía que se puede revertir en la propia urbanización. Además, el proceso de digestión producirá un fertilizante natural que se utilizará para abonar las zonas verdes de la urbanización, promoviendo la circularidad y reforzando el concepto de economía circular.
- Cero residuos al vertedero: este sistema de gestión de residuos permitirá que se reduzca drásticamente la cantidad de residuos enviados a vertederos, minimizando el impacto ambiental y promoviendo el reciclaje y la reutilización de materiales.

Como medidas complementarias a las medidas anteriormente expuestas se proponen las siguientes:

- Los residuos sólidos urbanos se depositarán en contenedores de plástico o acero inoxidable perfectamente estanco y resistente a posibles reacciones químicas que pudieran generarse con los productos depositados.
- Se deberá disponer de un contenedor específico para cada tipología de residuo, promoviendo su recogida selectiva evitando su mezcla, debiéndose entregar al servicio de recogida de basuras autorizado para su correcto tratamiento.
- Los residuos procedentes del mantenimiento y reparación de maquinaria, tales como aceites minerales, hidrocarburos, disolventes, etc., así como el resto de los residuos peligrosos, se deberán almacenar por separado en bidones o contenedores independientes, en un lugar estanco y aislado, debiéndose entregar a un gestor autorizado.

Mediante la aplicación de estas medidas se garantiza una correcta gestión de los residuos generados, así como la no afección a la salud de las personas y al medio ambiente en general.

2.6. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

En este apartado se dará respuesta a los requerimiento de ampliación de la información y la aplicación de medidas adicionales para mejorar la eficiencia energética del conjunto de viviendas y otras edificaciones que conforman la actuación a desarrollar en el sector “Los Álamos” del Área UN-15, en Torreguadiaro, San Roque.

Se ofrecen los datos para el cálculo de la demanda eléctrica. En primer lugar se realiza una descripción de la red de abastecimiento de media y baja tensión, así como la descripción de los materiales empleados, formulación, combinaciones posibles y previsión de carga, describiéndose el centro de transformación previsto para dar cobertura a las necesidades energéticas eléctricas, explicándose el dimensionamiento de la red proyectada.

1. Descripción de la red de abastecimiento de media y baja tensión.

El mayor condicionante responderá a la necesidad de suministrar, en las debidas condiciones de seguridad la energía eléctrica según los preceptos reglamentarios en cuanto a variaciones y caídas de tensión. La disposición de las líneas será siempre de tipo subterráneo, tanto en media como en baja tensión.

En ambos escalones de tensión los tendidos se realizarán dentro de tubos enterrados con las arquetas de registro necesarias. Además ello se realizará de forma que, no sólo el suministro sea permanente sino también que se prevean servicios de socorro en el caso de eventuales averías. La protección respecto a una posible sobrecarga de las líneas se realizará por medio de cortocircuitos fusibles situados en los centros de transformación. Se cuidará especialmente la toma de tierra en los distintos puntos críticos de las redes.

Las líneas de baja tensión también adoptarán electrodos de toma de tierra en hierro sin galvanizar, poniéndose también a tierra el conductor de neutro, tanto en las proximidades de los centros de transformación, como a lo largo de la red.

Las características de la energía responderán a una distribución en trifásica a cuatro hilos y 220/380 V y en utilización, en monofásica a 220 V y en trifásica a 380 V.

El Sector se encuentra anexo al área desarrollada en el Plan Parcial 015-TG del P.G.O.U. de San Roque que se encuentra actualmente en fase de urbanización y de la que depende totalmente en cuanto al planteamiento de las infraestructuras propias del sector NU-15, ya que para el desarrollo de éste es necesaria la urbanización del otro. La demanda generada en el área objeto de la Innovación ha sido tenida en cuenta en los cálculos establecidos en la ejecución de la urbanización del Plan Parcial 015-TG.

El ámbito del Área NU-15 se encuentra dividida en dos zonas por el Dominio Público Hidráulico generado por el cauce de un arroyo innominado que lo atraviesa de norte a sur, lo que origina que la ordenación planteada se desarrolle en dos zonas separadas e inconexas. Por un lado, al norte, nordeste un ámbito de 10.325,23 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 3. Y por otro lado, al sur, suroeste un ámbito de 29.819,44 m² que se conecta con el Sector 015-TG a través del viario nº 2.

Esto provoca por tanto que todas las redes de infraestructuras que se proyecten en el sector, se desarrollen en dos redes independientes en función de la zona a suministrar tal y como se puede observar en la planimetría adjunta.

En lo que respecta a la red de Media y Baja Tensión proyectada, para cada ámbito se prevé una red independiente pero con una acometida común a partir del Centro de Transformación C.T.4 del Proyecto de Urbanización del Sector 015-TG tal y como se puede apreciar en los planos de Proyecto P-14 y P-15 de la Innovación.

Para la Zona 1 situada al norte, nordeste, al tener una entidad pequeña y una demanda no muy grande ya que se trata de:

- 2 parcelas residenciales de viviendas unifamiliares aisladas.
- S.I.P.S.
- Zona Verde, ZV-1
- Espacio Libre de uso privado, E.L.P.
- Alumbrado Público.

Se plantea el trazado de un circuito en Baja Tensión para el suministro de éstas parcelas que parta directamente del Centro de Transformación anteriormente mencionado (C.T.-4) del Proyecto de Urbanización del Sector 015-TG y para cuyo cálculo de abastecimiento ya se tuvo en cuenta.

Por otro lado, para la Zona 2 del ámbito, situada al sur, suroeste, se plantea la ejecución de un nuevo Centro de Transformación que suministre en Baja Tensión a todas las parcelas de esta zona, y cuya previsión de potencia a satisfacer se desarrolla en un apartado posterior, y cuya disposición en planta viene recogida en los planos P-14 y P-15 de Proyecto. Éste Centro de Transformación, llevará 2 transformadores de 630 KVA cada uno, necesarios para alimentar el suministro en baja tensión que alimentará a las construcciones.

El suministro en Media Tensión que alimentará a éste nuevo Centro de Transformación, partirá como hemos mencionado anteriormente desde el Centro de Transformación (C.T.-4) del Proyecto de Urbanización del Sector 015-TG de forma subterránea próximo a la zona de actuación, con conductores unipolares (3) de (1x240) mm²-Al-RHZ1-18/30KV, aislamiento polietileno reticulado, canalizados bajo tubería de polietileno reforzado de 200 mm Ø.

El centro de Transformación proyectado tiene su ubicación indicada en planos, todo ello sin perjuicio a su ulterior consideración en los proyectos de urbanización al respecto, para cuya redacción se solicitará información y asesoramiento a la CIA Sevillana-Endesa de Electricidad o Empresa suministradora del servicio.

En cuanto a la red de baja tensión, discurre igualmente por los viales de la urbanización y va desde cada Centro de Transformación a cada una de las parcelas de la ordenación a las que se acomete, y se desarrolla en el plano P-15 de Proyecto adjunto a la memoria.

No existe en el ámbito del Sector ninguna línea eléctrica aérea que discurra por el mismo y que sea necesario su soterramiento.

Los conductores en el interior del tubo se colocarán a una profundidad de 1,10 m., y la tubería se tenderá en el fondo de la zanja sobre capa de arena de 10 cm., de espesor. En los cruces de calzada las zanjas serán de 1,20 m., de profundidad y las tuberías llevarán un abrigo de hormigón en masa de 15 cm., de espesor. A 0,50 m., de la superficie se tenderá, como medida de seguridad cinta de señalización de cables eléctricos.

Se colocarán arquetas normalizadas tipo A-2 en los cruces y cambios de dirección y normalizadas tipo A-1, al menos cada 40 m en tramos rectos.

En los proyectos de urbanización se definirán las instalaciones transformadoras, con todos sus elementos, así como las redes de distribución en Baja Tensión, las cuales irán también en zanjas de 0,80 m., de profundidad y los conductores de Aluminio con

aislamiento de policloruro de vinilo, unipolares y sección normalizada de 240 mm² para las fases y 150 mm² para el conductor neutro.

Las tuberías serán también de PVC reforzadas, de 160 mm ϕ .

- Tipo de suministro: Trifásica
- Tensión compuesta: 380.0 V
- Tensión simple: 219.4 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia ($\cos \phi$): 0.80

2. Descripción de los materiales empleados.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Tri Al Enterr.

Descripción	Secc mm ²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x16	16.0	1.910	0.000	90.0
3x150	150.0	0.206	0.000	310.0
3x185	185.0	0.164	0.000	350.0
3x240	240.0	0.125	0.000	405.0

MT XLPE 12/20 Tri Al Enterr.

Descripción	Secc mm ²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x35	35.0	0.868	0.126	140.0
3x240	240.0	0.125	0.094	405.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. Formulación.

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{1/2} \cdot U_n \cdot \cos \phi}$$

$$c.d.t. = 3^{1/2} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

I es la intensidad en A

c.d.t. es la caída de tensión en V

p.p. es la pérdida de potencia en W

4. Combinaciones.

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. Previsión de cargas.

ZONA 1.-

La alimentación a esta zona se realizará directamente desde el Centro de Transformación (C.T.-4) del Proyecto de Urbanización del Sector 015-TG en Baja Tensión.

Parcelas de uso Residencial:

Parcela RES-05: Calificación Residencial, Superficie = 1.004,86 m²

1 vivienda

E.E. = 9.200 w = **9.200 w**

Parcela RES-06: Calificación Residencial, Superficie = 1.025,82 m²

1 vivienda

E.E. = 9.200 w = **9.200 w**

Parcelas destinadas a Zonas Verdes y espacios libres:

Parcela ZV-1: Calificación Zona Verde, superficie = 3.500,95 m²,
Potencia prevista = 3.500,95 m² x 5 w/m² = **17.504,75 w**

Parcelas destinadas a Equipamientos Locales:

Parcela S.I.P.S.: Calificación equipamiento, Superficie = 2.509,79 m²,
Superficie edificable = 2.509,79 m², potencia = 2.509,79 x 50 w/m²= **125.489,50 w**

Alumbrado Público:

La disposición de las luminarias sigue el siguiente criterio:

- Vial 3: lámparas de LED de 120w sobre columnas de 10 m. – 6 unidades

La previsión de potencia será la siguiente:

- CUADRO – Centro de Transformación Proyecto urbanización.

Circuito 1 : 6 luminarias x 120w: 720 w.

Potencia total Cuadro: 720 w.

Para el alumbrado público prevemos la disposición de 6 luminarias tal y como viene recogido en la planimetría correspondiente y una Potencia total de: **720 w**.

Con estos datos se obtiene una potencia total estimada para la Zona 1 de : **162.114,25 w – 162,11 Kw**

ZONA 2.-

La alimentación a esta zona se realizará en Baja Tensión directamente desde el Centro de Transformación C.T.-1 propuesto para la Innovación.

Parcelas de uso Residencial:

Parcela RVP-1: Calificación Residencial, Superficie = 2.921,19 m²
12 viviendas

E.E. = 9,90 x 9.200 w = **91.080 w**

(Hemos considerado la Tabla 1 de la Instrucción MI-010 del R.E.B.T.)

Parcela RES-01: Calificación Residencial, Superficie = 1.005,02 m²

4 viviendas

E.E. = $3,80 \times 9.200 \text{ w} = \mathbf{34.960 \text{ w}}$

(Hemos considerado la Tabla 1 de la Instrucción MI-010 del R.E.B.T.)

Parcela RES-02: Calificación Residencial, Superficie = $4.469,71 \text{ m}^2$

20 viviendas

E.E. = $14,80 \times 9.200 \text{ w} = \mathbf{136.160 \text{ w}}$

(Hemos considerado la Tabla 1 de la Instrucción MI-010 del R.E.B.T.)

Parcela RES-03: Calificación Residencial, Superficie = $1.002,64 \text{ m}^2$

1 vivienda

E.E. = $9.200 \text{ w} = \mathbf{9.200 \text{ w}}$

Parcela RES-04: Calificación Residencial, Superficie = $1.003,48 \text{ m}^2$

1 vivienda

E.E. = $9.200 \text{ w} = \mathbf{9.200 \text{ w}}$

Parcelas de uso Terciario:

Parcela T: Calificación Terciario, Superficie construida = $1.614,74 \text{ m}^2$

Superficie edificable = $1.614,74 \text{ m}^2 \times 100 \text{ w/m}^2 = \mathbf{161.474,00 \text{ w}}$

Parcela H: Calificación Terciario de uso Hotelero, Superficie construida = $5.243,01 \text{ m}^2$

Superficie edificable = $5.243,01 \text{ m}^2 \times 100 \text{ w/m}^2 = \mathbf{524.301,00 \text{ w}}$

Parcelas destinadas a Zonas Verdes y espacios libres:

Parcela ZV-2: Calificación Zona Verde, superficie = $6.696,89 \text{ m}^2$,

Potencia prevista = $6.696,89 \text{ m}^2 \times 5 \text{ w/m}^2 = \mathbf{33.484,45 \text{ w}}$

Parcelas destinadas a Sistemas Generales:

Parcela A.E.L.: Calificación Sistema General Espacios Libres, superficie = $1.257,93 \text{ m}^2$,

Potencia prevista = $1.257,93 \text{ m}^2 \times 5 \text{ w/m}^2 = \mathbf{6.289,65 \text{ w}}$

Alumbrado Público:

La disposición de las luminarias sigue el siguiente criterio:

- Vial 1: lámparas de LED de 120w sobre columnas de 10 m. – 21 unidades
- Vial 2: lámparas de LED de 120w sobre columnas de 10 m. – 5 unidades

La previsión de potencia será la siguiente:

- CUADRO 1 – Centro de Transformación 1

Circuito 1 : 11 luminarias x 120w: 1.320 w.

Circuito 2 : 5 luminarias x 120w: 600 w.

Circuito 3 : 10 luminarias x 120w: 1.200 w.

Potencia total Cuadro 1 : 3.120 w.

Para el alumbrado público prevemos la disposición de 26 luminarias tal y como viene recogido en la planimetría correspondiente y una Potencia total de: **3.120 w.**

Con estos datos se obtiene una potencia total estimada para la Zona 2 de :
1.009.269,10 w – 1.009,27 Kw

6. Centros de transformación que se proyectan.

Se proyecta la instalación de 1 Centro de Transformación, que contiene:

CT – 1: Dispondrá de 2 Transformadores trifásicos de 630 KVA + 2,5 %

20 KV / 400 V – 230 V. Dispondrá además de sus correspondientes protecciones, de Celdas de Entrada y Salida.

La ubicación del Centro de transformación se indica en la planimetría adjunta, indicando también la red de Media Tensión, que se proyecta de forma subterránea y sus proyectos se harán conforme al Reglamento de A.T / M.T. actualmente en vigor y las normas técnicas y asesoramiento de la Empresa suministradora de Energía Sevillana- Endesa S.A.

En la red de Media Tensión se utilizarán conductores de 3 (1 x 240) mm²-Al-12/20 KV, con tensión de prueba 30 KV y aislamiento de polietileno reticulado Z1-XLPE.

Las pantallas de los cables serán conectadas a tierra en todos los puntos accesibles.

Los conductores se dispondrán de forma subterránea, canalizándolos en tuberías de Polietileno reforzado de 160 mm de diámetro, en zanjas de 1,10 m. de profundidad.

En los cambios de dirección y entrada y salida a los centros de transformación se colocarán arquetas homologadas tipo A-2 y en tramos rectos del tipo A-1, homologada también y cada 40 m.

Los empalmes, si hubiera necesidad, cumplirán la norma ENDESA DND002, así como las especificaciones Técnicas de Endesa nº 6700048 a 6700053 o 6702066 según proceda.

En los cruces bajo calzada se instalará un segundo tubo como reserva y se les protegerá con hormigón en masa de 15 cm de espesor.

A 0,30 m de la superficie se tenderá una cinta de señalización de cables eléctricos a fin de evitar accidentes fortuitos.

Toda la red de media tensión se ha proyectado de forma que entra en los Centros de transformación y sale de él hasta otro centro en el que de igual forma entra y sale de forma subterránea.

Los Centros de transformación proyectados son tipo prefabricado de ORMAZABAL o similar, pero con la condición que tienen que ser homologados por Sevillana-Endesa.

6.1 Cálculo de los centros de transformación.

El cálculo de los Centros de transformación lo hemos realizado teniendo en cuenta el volumen de construcción, la clasificación del suelo y el grado de electrificación, resultando:

ZONA 2.-

Centro de Transformación C.T. – 1 (2 Transformadores)

Alimentará a las parcelas:

Parcela	Carga prevista
RVP-01	91.080,00 w
RES-01	34.960,00 w
RES-02	136.160,00 w
RES-03	9.200,00 w
RES-04	9.200,00 w
A.E.L.	6.289,65 w
ZV-2	33.484,45 w
T	161.474,00 w
H	524.301,00 w
Alumbrado Público	3.120,00 w
Carga total CT-1	1.009.269,10 w

Admitido ya que la carga es : $1.009.262,10 \text{ w} = 1.009,26 \text{ Kw} = 1.009,26 \text{ Kw} / 0,8 = 1.261,58 \text{ KVA}$, cantidad incluida en $1.260 \text{ KVA} + 2,5 \% = 1.291,50 \text{ KVA}$, que dispone el

Centro de Transformación. El Centro de Transformación previsto dispone de dos transformadores de 630 KVA cada uno, o lo que es lo mismo 504 Kw cada uno, o sea 1.260 KVA en total o 1.008 Kw, que es mayor que la carga demandada.

- El transformador 1 alimentará a la parcela H [524.301,00] con una carga total de : 524.301,00 w – 524,30 Kw.
- El transformador 2 alimentará al resto de parcelas RVP-01 [91.080,00], RES-01 [34.960,00], RES-02 [136.160,00], RES-03 [9.200,00], RES-04 [9.200,00], A.E.L. [6.289,65], ZV-2 [33.484,45], T [161.474,00] y alumbrado público [3.120,00] con una carga total de : 484.961,10 w – 484,96 Kw.

Distribución de circuitos:

- Trafo 1 : Circuito 1 – Parcela H
- Trafo 2 : Circuito 1 – Parcela RES-1, RES-3 y RES-4
- Trafo 2 : Circuito 2 – Parcela RES -2
- Trafo 2 : Circuito 3 – Parcela RVP-1
- Trafo 2 : Circuito 4 – Parcela T
- Trafo 2 : Circuito 5 – Parcela ZV-2 y A.E.L.

7. Dimensionamiento de la red.

Para la determinación de la sección de los cables, se tratará por razones de economía, de determinar la sección más pequeña de entre las normalizadas que satisfaga las siguientes condiciones.

- Por una parte la red ha de ser capaz de soportar las intensidades requeridas y no sobrepasar unas densidades máximas de corriente fijadas por el Reglamento de Baja Tensión. Ello con objeto de que el calentamiento del cable por efecto Joule no eleve la temperatura del conductor por encima del valor máximo que puede soportar sin daño en el aislamiento del cable en servicio permanente durante el tiempo previsto de vida útil del mismo.
- Además la red, ha de ser capaz, para esas intensidades requeridas que se producen en el cable, no producir una caída de tensión superior al valor fijado por el Reglamento de Baja Tensión de acuerdo con el servicio que ha de prestar la instalación. En el caso del suministro eléctrico general este valor es del 5 por mil de la tensión nominal, siendo del 3 por mil para los circuitos de alumbrado.

- Por último, que la intensidad del cortocircuito y el tiempo de desconexión previstos no ocasionen una elevación transitoria de la temperatura del conductor del cable superior a los límites que puede soportar sin sufrir daños permanentes.

MEDIDAS ADICIONALES PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

En cuanto a la mejora de la eficiencia energética, se plantean medidas adicionales para promover y favorecer la utilización de energías renovables para asegurar una urbanización sostenible y de bajo impacto ambiental. La implementación de estas soluciones, que se describen a continuación, no solo contribuirá a la reducción de las emisiones de CO₂, sino que también optimizará el consumo de recursos, generando un entorno energéticamente eficiente para los residentes.

- En el proyecto de construcción se deberá llevar a cabo un adecuado diseño a la hora de establecer la orientación y la disposición de los edificios. Se pueden tomar decisiones que favorezcan una correcta orientación para favorecer la ventilación. Se trata de una medida de adaptación al Cambio Climático, en la creación de nuevos espacios urbanos, que ayuda a optimizar la eficiencia energética y a bajar las emisiones, reduciendo las necesidades de climatización. Se considera óptima una disposición de los edificios con un ángulo de 45º respecto a la dirección del viento dominante. Una buena orientación es por lo tanto fundamental para el diseño de edificios bioclimáticos y el uso de sistemas de refrigeración pasiva.
- Se realizará un adecuado diseño de las partes exteriores de los edificios (reduciendo la transferencia de calor y utilizando la debida orientación del edificio, ventanas que economicen energía y un albedo del edificio adecuado al clima) se puede disponer del potencial económico para reducir la energía de calefacción y de refrigeración con un período de amortización de 5 años o menos en aproximadamente el 30% en 2020 y hasta el 40% en 2050. Las mejoras en las partes exteriores de los edificios para minimizar la transferencia de calor se considera una directriz aplicable a edificios de nuevo diseño y a la rehabilitación de los existentes.
- Se propiciará la instalarán sistemas fotovoltaicos principalmente en las cubiertas de los edificios, con especial énfasis en los aparcamientos. Esto permitirá generar energía renovable que será utilizada para el consumo residencial, reduciendo la dependencia de fuentes de energía convencionales.
- Se empleará la aerotermia como sistema de climatización eficiente. Esta tecnología aprovechará la energía del aire exterior para proporcionar calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria a los edificios, minimizando el consumo energético.

- Se considerará de suma importancia el cumplimiento de la normativa energética y el código técnico de los edificios incorporando y, si es viable técnica y económicamente, incorporar nuevos sistemas de ahorro fruto de las mejores técnicas disponibles.
- Igualmente, en cuanto a la iluminación exterior, se deberán incorporar en los documentos técnicos (proyecto de urbanización y proyectos específicos) las determinaciones incluidas tanto en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 y EA-07, así como lo establecido en la Ley 7/2002 de gestión Integrada de Calidad Ambiental. Con ello se persigue el cumplimiento de las condiciones técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que deben reunir las instalaciones de alumbrado exterior con la finalidad de mejorar la eficacia y ahorro energéticos, así como la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero, y limitar la contaminación lumínica, reduciendo la luz intrusa y molesta.
- Por último, y en términos generales, las nuevas construcciones se establecerá como directriz el ahorro y la eficiencia energéticas. Además, se apostará por incorporar cierta labor pedagógica en este sentido, con la puesta en marcha de buenas prácticas en el uso de las instalaciones energéticas. Es importante también tener en cuenta, a la hora de diseñar los nuevos espacios y edificios, que cuando un territorio está poco urbanizado se enfría más rápidamente que otro con una densidad de construcción alta. Las superficies de hormigón y asfalto *-superficies urbanizadas-* conservan el calor y lo emiten de nuevo con una onda más larga, aumentando el efecto de Isla de Calor.

2.7. CONSIDERACIONES Y MEDIDAS ADICIONALES EN RELACIÓN A LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE VECTORES DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES.

En el Informe de Evaluación de Impacto en Salud, en el apartado IV Identificación d impactos en el entorno físico, socio económico y demográfico, en el sub-apartado correspondiente a Medio Ambiente urbano y sostenibilidad, se observa que respecto a Zona verde y espacios libres que:

“Es un acierto incluir un gran porcentaje de la innovación con zonas verdes y espacios libres, según consta en el VIS la ocupación del suelo implicará la pérdida de la vegetación actual, aunque se destinarán más de 12.000 m² a zonas verdes y espacios libres”.

Igualmente se especifica que:

“Se debe tener en cuenta las especies vegetales que van a poblar las zonas verdes, por un lado para evitar especies rastreras que favorezcan el anidamiento de especies animales transmisoras de enfermedades como roedores o, en su caso, disponer de medidas de prevención/correctoras adecuadas que garanticen la existencia de éstos. Por otro lado considerar aspectos como los alergénicos de determinadas especies para poder reducirlo, jardinería eficiente en el consumo de agua, etc.”

Relacionado con esto, en el mismo sub-apartado Vectores de transmisión de enfermedades, se indica, no sin razón, que:

“El promotor no ha tenido en cuenta, que la presencia de dichos vectores suele asociarse al diseño y mantenimiento de determinadas zonas que pueden constituir hábitats idóneos para dichas especies. Como puede ser los imbornales, zonas verdes, láminas de agua, etc... deberían ser monitorizados, evaluándose la población expuesta y en especial la población más vulnerable”.

En este sentido cabe recordar que se ha recomendado que las zonas verdes y espacios libres, en la medida de lo posible, mantengan los hábitats naturales existentes en esas zonas, de manera que en el sector urbanizado no se elimine la vegetación natural de estas zonas sustituyéndolas áreas de césped o ajardinando dichas áreas con especies no autóctonas provenientes de viveros.

Con esta medida se consigue mantener en parte los hábitats naturales originales, favoreciendo la biodiversidad, recogiendo de esta manera las indicaciones y directrices emanadas de la Delegación Territorial en Cádiz de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente. Más aún cuando se ha seguido el criterio por parte del equipo de arquitectos urbanistas redactor del documento de modificación puntual, de desplazar a las zonas más degradadas o con un menor interés ambiental las zonas destinadas a las edificaciones y a los viarios, manteniendo aquellas zonas con mayor valor ecológico al incluirlas como zonas verdes y espacios libres.

Además, se ha realizado un exhaustivo estudio de la vegetación arbórea, localizando los diferentes pies (fundamentalmente de alcornoque) de manera que aquellos ejemplares que se vean afectados por la ocupación del espacio natural, serán sometidos a tares de trasplante, y replantados en las zonas de espacios libres y zonas verdes, densificando y enriqueciendo la vegetación natural de estas zonas.

Esta medida supone mantener las especies autóctonas adecuadas al clima mediterráneo, y por tanto con menos necesidad de agua que otras especies alóctonas (no autóctonas) utilizadas comúnmente en ajardinamiento de zonas verdes y espacios libres en las áreas urbanizadas. Esta menor demanda de agua repercute positivamente, facilitando un uso más sostenible y responsable de este preciado recurso.

Hay que recordar que la vegetación original de la zona – y que por tanto será la que prioritariamente se mantenga constituyendo los espacios libres y zonas verdes del área urbanizada – está compuesta, tal como se recoge en el volumen I del Estudio Ambiental Estratégico elaborado, por una unidad de vegetación de matorral denso con pies de alcornoque disperso.

Se trata de una unidad de vegetación que se caracteriza por el predominio de un matorral denso con una alta cobertura donde destacan, por su mayor altura, ejemplares dispersos de alcornoque (*Quercus suber*) con una distribución heterogénea.

Este matorral va acompañado de una serie de especies herbáceas y por alguna otra especie arbórea, como es el caso del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), aunque por su tamaño y desarrollo presentan un porte arbustivo.

La especie de matorral más representativa de esta unidad de vegetación es la jara pringosa (*Cistus ladanifer*). Esta especie es la que presenta un mayor número de ejemplares del conjunto del estrato arbustivo. Alcanza una gran altura, en alguna zona se han observado ejemplares de cerca de los 2 m. de altura. Existen áreas donde el matorral es monoespecífico de jara pringosa, aunque en otras zonas se encuentra asociada a otras especies arbustivas.

Otra de las especies más representativas es la jara negra (*Cistus monspeliensis*), que suele estar asociada a la jara pringosa. Igualmente, destacable es la presencia del erguen (*Calicotome villosa*). El palmito (*Chamaerops humilis*) es otra de las especies arbustivas fácilmente observables en el sector. Pueden aparecer como ejemplares aislados o formando rodales de dos o más ejemplares. En la zona no tienen un gran desarrollo, pero son abundantes.

También presentes en la zona con una presencia media son el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la aliaga (*Genista spp.*), la aulaga morisca (*Ulex parviflorus*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el tojo (*Stauracanthus boivinii*), el espino negro (*Rhamnus oleoides*) o el bayón (*Osyris lanceolata*), éste último menos abundante.

Otras especies que se han identificado en la zona y que forman parte de la unidad de vegetación: torvisco (*Daphne gnidium*), olivarda (*Ditrichia viscosa*), matagallo (*Phlomis purpurea*), cardo (*Cynara cardunculus*), cardo corredor (*Eryngium campestre*), cardo azul (*E. bourgatii*). También se ha comprobado la presencia de: zanahoria silvestre (*Daucus carota*), cañaheja (*Thapsia villosa*), tolpis (*Tolpis barbata*), viborera marítima (*Echium sabulicola*), centaurea menor roja (*Centaureum erythraea*), carmelita descalza (*Andryala integrifolia*) y cola de zorra (*Polygonon monspeliensis*).

En la Memoria descriptiva del Plan de Actuación sobre el arbolado a aplicar en el sector de Los Álamos objeto de análisis, elaborado por la consultora forestal Garcid Gestión Forestal S.L. en junio de 2024, se especifica que dicho Plan se realiza para dar respuesta a la necesidad de realizar un análisis de la vegetación arbórea que se verá afectada por la ordenación del Área NU-15 “Los Álamos” en Torreguadiaro.

Para ello se realizó un estudio de la vegetación existente en la parcela de actuación, identificándose la especie arbórea, su ubicación en coordenadas UTM, sistema de referencia ETRS89 HUSO 30 Norte, diámetro del tronco (a 1,30 m desde la base), altura y diámetro de copa y el estado fitosanitario de los ejemplares. Las especies arbustivas son clasificadas por taxones.

Posteriormente se realizó un análisis de los pies arbóreos presentes en la parcela que se verán afectados, realizando una valorización de la actuación más conveniente para cada ejemplar teniendo en cuenta su estado fitosanitario, su interés ecológico y resiliencia. El objetivo principal es cuantificar y analizar cada uno de los ejemplares objeto de actuación, para su trasplante, siempre que esto sea posible.

La Ordenanza municipal reguladora de la gestión del medio ambiente del municipio de San Roque (Cádiz), en su artículo 254 referente a Protección a Vegetales en el Ordenamiento Urbanístico, recoge lo siguiente: *“Los promotores de proyectos de ordenación urbanística procurarán el máximo respeto a los árboles y plantas existentes, y los que hayan de suprimirse forzosamente serán repuestos en otro lugar, a fin de minimizar los daños al patrimonio vegetal del municipio”*. Es por ello que los promotores del proyecto toman como medidas compensatorias el trasplante de los ejemplares singulares, así como la reposición de aquellos ejemplares que por su estado ecológico no es viable su trasplante o no es técnicamente recomendado.

El conjunto de actuaciones y los criterios en los que se basa para su aplicación, tendrá como resultado en mantenimiento de la vegetación natural y la densificación de estas zonas con las especies arbóreas que se trasplantan desde allí provenientes de otras zonas de la parcela como resultado de la aplicación de las medidas correctoras y compensatorias.

Como **medida adicional a desarrollar**, que va a tener una repercusión positiva en las tareas dirigidas a evitar la aparición de vectores de enfermedades, es el conjunto de tareas a desarrollar – con la periodicidad que marquen los expertos – para evitar incendios forestales. Estas tareas de gestión de la masa forestal, evitará la formación de zonas de sotobosque de especies rastreras que favorezcan el anidamiento de especies animales transmisoras de enfermedades como roedores, las cuales – tal como se indica en el Informe de Evaluación de Impacto en Salud - son las más proclives a acoger estas y otras especies animales vectores de transmisión de enfermedades.

Otra **medida adicional** importante a aplicar es la consistente en realizar labores de control, desratización y desinsectación periódica (incluidas el control de láminas de agua favorecedoras de especies como los mosquitos), realizándose igualmente el monitoreo pertinente, para control de plagas con la periodicidad que los expertos de la empresa especializada consideren, y con altos niveles de exigencia en el control y en los resultados. Todo ello con métodos biológicos que no afecten al resto de la fauna natural que se mantenga en esta zona.

2.8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Como elemento complementario a la información aportada en este documento, se expone a continuación el Programa de Vigilancia Ambiental incluido en el Estudio Ambiental Estratégico elaborado para la modificación puntual en el Área UN-15 Sector Los Álamos, en Torreguadiaro, en el T.M. de San Roque y, que en su conjunto, supone un elemento que permitirá garantizar la no afección a la salud de las personas y al medio ambiente en general como consecuencia del desarrollo urbanístico analizado.

El objetivo del Plan de Vigilancia Ambiental consiste en mantener dentro de los límites, marcados por la legislación vigente y por las directrices ambientales que la Innovación mediante modificación puntual en el área NU-15, sector de Los Álamos y el presente Documento Ambiental Estratégico, establecen. De esta manera se espera minimizar los impactos y las afecciones derivadas de las actuaciones que se desarrollen como consecuencia del desarrollo de los suelos y conseguir ciertos niveles de adaptación al Cambio Climático, así como un uso sostenible de los recursos naturales.

A continuación, se indican las medidas de control y seguimiento del planeamiento que se han diseñado para garantizar que los impactos moderados se mantengan en unos niveles asumibles mediante la aplicación de determinadas acciones de mitigación, y que se cumplan, por tanto, efectivamente las medidas que se impusieron. Estas medidas tienen también por objeto vigilar que los impactos previstos de carácter moderado y compatible no se transformen en los de nivel superior. Por tanto, el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras, correctoras, además de aquellas que sean adicionalmente establecidas por la Administración.

Se deben establecer una serie de medidas de vigilancia que ayuden a asegurar que durante todo el proceso se están poniendo en marcha las directrices, medidas y acciones de prevención y corrección que se han establecido:

En cada documento vinculado a los proyectos que sucedan a la Innovación mediante modificación puntual del PGOU en el sector objeto de estudio se tendrán en cuenta las directrices descritas en el capítulo anterior respecto a las medidas contra el Cambio Climático y uso sostenible de los recursos naturales. Para el seguimiento estas medidas se realizará un informe en cada uno de los documentos de desarrollo que justifique el cumplimiento de dichas medidas.

Asimismo, se elaborará un informe periódico por parte de un técnico competente que certifique que el desarrollo de las obras, en la fase de construcción, se está realizando de acuerdo a los condicionantes establecidos.

Tras las obras se realizará un informe final donde se garantice que el desarrollo edificatorio se corresponde con las condiciones establecidas en las medidas preventivas y correctoras desarrolladas en el capítulo anterior.

Las labores de seguimiento y vigilancia incluirán:

- Control de polvo, humos ruidos y vibraciones. Comprobar la práctica de riegos frecuentes en los trabajos con tierras o escombros y en las vías de acceso de maquinaria.
- Control de la gestión de los productos peligrosos, residuos y efluentes, tanto los que han de almacenarse en las propias instalaciones de la obra como los que deben ser retirados por gestor autorizado.
- Se comprobará que los parques de maquinaria, almacenes de materiales de obra, áreas de lavado y puesta a punto de maquinaria se realicen en los lugares seleccionados y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelo. Estas zonas deberán estar debidamente señalizadas.
- Se comprobarán todas las balizas y zonas acotadas para detectar fallos en la señalización.
- Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las Normas y Recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes y que conocen las zonas que se deben respetar no afectándolas con actuaciones directas vinculadas a las obras.
- Vigilancia de la producción de lixiviados, mediante el control de:
 - El volumen y origen del agua utilizada para riego.
 - La carga de nutrientes de aguas de riego.
 - La cantidad, caracterización química e inocuidad de los fertilizantes empleados.
 - Calidad de las aguas subterráneas y superficiales afectadas directamente por los lixiviados.
- Control de los sistemas de ahorro energético y de agua en toda la actuación.
- Comprobación de la correcta implantación de las especies vegetales autóctonas en las zonas verdes de nueva creación.
- Se comprobará el buen estado de las Zonas Verdes y que se realizan las labores de mantenimiento adecuadas.
- Vigilancia del adecuado funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua, a fin de limitar las pérdidas por fugas o mal funcionamiento.
- Conservar en perfecto estado los sistemas de evacuación de aguas residuales, evitando, mediante periódicas inspecciones, aterramiento, derrames y fugas.
- Se comprobará que las condiciones finales de compactación y drenaje del suelo se mantienen igual a las condiciones iniciales.

- Se comprobará que la tierra vegetal retirada y almacenada durante la fase de obras es utilizada en las labores de restauración del suelo.
- Se comprobará que tras las obras se han restituido las servidumbres que hubiesen sido afectadas por las obras y se han reparado los daños derivados de la propia actividad.
- Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.
- Se llevará a cabo un seguimiento para comprobar que, una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas, han sido retiradas.
- Se comprobará que se han seguido las actuaciones marcadas en el “Plan de Actuación Sobre el Arbolado”, relativas tanto a la vegetación como al cambio climático, estando ambas relacionadas.
- Se controlará que las medidas correctoras establecidas para el control de paisaje sobre elementos permanentes se desarrollan según los criterios establecidos.
- Se comprobarán que los edificios, instalaciones y zonas urbanas siguen las recomendaciones establecidas en el capítulo de medidas preventivas y correctoras, incluidas las relacionadas con el cambio climático.

Mediante la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias recogidas y expuestas en este documento, incluyendo las medidas adicionales aportadas, se considera definitivamente que no se generan efectos significativos sobre la salud de las personas como consecuencia del desarrollo urbanístico analizado.

Asistencia Técnica realizada por:



PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES S.L.

Paseo de las Delicias 1, planta 2. 41001 Sevilla.

www.planydes.es