



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PROYECTO BÁSICO EJECUCIÓN DE MEJORA ÁREAS DE JARDINES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.I1.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.



DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

Contenido

1. ANTECEDENTES.....	4
2. OBJETO	5
3. SITUACIÓN GENERAL ACTUAL.....	7
4. ALCANCE DEL PROYECTO.....	8
5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TELEGESTIÓN	9
5.1. Características técnicas.....	9
5.2. Funcionamiento	9
6. PLAN DE EJECUCIÓN.....	10
6.1. implantación.....	10
6.2. Cronograma de ejecución	12
7. RESULTADOS ESPERADOS.....	12
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	14
8.1. Preparación del terreno.....	14
8.2. Obras de fontanería	14
8.3. Instalación de sistemas de telegestión.....	14
8.4. Integración y modelo de datos	17
8.5. Reposición de Rosales.....	17
8.6. Preparación del Terreno.	17
8.7. Tipo de Vegetación Elegido y Especies Seleccionadas	18
8.8. Finalización y pruebas del sistema	20
9. SERVICIOS AFECTADOS.....	21
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	21
11. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	21
12. NORMATIVA APLICABLE.....	21
13. PLAZO DE EJECUCIÓN	23
14. PRESUPUESTO	23
15. GESTIÓN DE RESIDUOS	23



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

16.	CONTROL DE CALIDAD	24
17.	PLAZO DE GARANTÍA	24
18.	REVISIÓN DE PRECIOS	24
19.	CONCLUSIÓN	24



1. ANTECEDENTES

El presente documento tiene como objetivo principal la redacción del proyecto básico para la implantación del sistema de telegestión de riego en las áreas verdes de Islantilla, así como la mejora del estrato arbustivo en los principales bulevares y rotondas de acceso a la playa.

Esta iniciativa responde a la necesidad urgente de optimizar el uso de los recursos hídricos, reducir los costos operativos asociados al mantenimiento de las zonas verdes y fomentar la sostenibilidad ambiental. Se alinea con los principios de economía circular y eficiencia energética promovidos a nivel europeo y se integra dentro del **Plan de Sostenibilidad Turística en Destino de Islantilla "Entre el Verde y el Azul"** en el marco del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea a través de los fondos **NextGenerationEu**.

Actualmente, el sistema de riego en Islantilla opera de forma manual, lo que genera un consumo excesivo de agua y limita la eficiencia del mantenimiento. Este riego manual presenta diversos inconvenientes, entre ellos:

- Falta de control sobre el volumen de agua utilizado, lo que lleva a un gasto innecesario de recursos hídricos.
- Mayores costos en términos de tiempo y recursos humanos, ya que requiere operarios dedicados a la apertura y cierre de las redes de riego.
- Desigualdad en el riego de las zonas verdes, lo que provoca zonas con exceso de agua y otras con deficiencia hídrica.

La incorporación de un sistema de telegestión representa una solución innovadora basada en tecnologías avanzadas que permitirá una administración inteligente de los recursos hídricos.

El sistema propuesto permitirá:

- Monitorizar el consumo de agua en tiempo real para una gestión más eficiente, evitando desperdicios y optimizando el riego.
- Implementar cortes automáticos en caso de detectar fugas o consumos anormales, evitando así pérdidas innecesarias de agua.
- Programar el riego en horarios nocturnos, lo que permitirá minimizar la evaporación del agua y evitar molestias a los ciudadanos.
- Ajustar de manera ágil el riego ante condiciones meteorológicas adversas, como lluvias intensas, heladas o fuertes vientos, garantizando un uso eficiente del agua en cada situación.

Con estas mejoras, se estima un **ahorro del 45% en el consumo de agua**, lo que se traduce en una reducción significativa en los costos de mantenimiento y una mayor eficiencia en la conservación de las zonas verdes de las zonas bajas de Islantilla.



Por otra parte, los principales paseos que acceden al paseo marítimo, como el **Paseo de Levante, Paseo de Poniente, Paseo de La Redondela, Paseo del Terrón y Avenida Río Frío**, presentan deficiencias en su estrato arbustivo. Actualmente, estas zonas cuentan con parterres con rosales en deterioro, suelos compactados y una escasa diversidad vegetal, lo que disminuye su atractivo y funcionalidad paisajística. Además, la falta de un diseño eficiente en términos hídricos y vegetales limita su capacidad de adaptación a las condiciones climáticas, aumentando el consumo de agua y reduciendo su resiliencia. La mejora en la cobertura vegetal y la diversificación de especies permitirá no solo **optimizar el uso del agua**, sino también **incrementar la captura de CO₂**, contribuyendo así a la **sostenibilidad ambiental del entorno**.

2. OBJETO

El objetivo principal de este proyecto es la mejora y adaptación climática de los espacios verdes de Islantilla, dividiéndose en **dos Capítulos de ejecución principales**:

CAPITULO 1: Implantación del sistema de telegestión de riego.

Se contempla la implantación de un sistema de telegestión basado en tecnología de **radiofrecuencia (RF) en bandas libres**, compatible con LoRa (Long Range), como el sistema SAMCLA o similar, para las zonas verdes de las áreas bajas de Islantilla.

La elección de **RF en bandas libres** se debe a su **capacidad de respuesta en tiempo real**, permitiendo la activación y desactivación inmediata de válvulas y sensores. Además, **su mayor tasa de transmisión de datos facilita una gestión más precisa y dinámica del riego**, optimizando la eficiencia hídrica y adaptándose mejor a las necesidades de cada zona.

Esta tecnología permite la comunicación directa entre dispositivos, lo que reduce significativamente los **costes de instalación y mantenimiento**. Asimismo, su estabilidad y continuidad de señal minimizan la dependencia de servidores externos o redes de terceros, garantizando un control más fiable del sistema de riego.

La implementación de este sistema contribuirá a una gestión **más precisa, eficiente y sostenible** del riego, minimizando el desperdicio de agua y optimizando su distribución en función de las necesidades reales de cada área. Gracias a su fiabilidad en la comunicación y su menor vulnerabilidad ante interferencias, **RF en bandas libres se posiciona como la solución óptima para el control inteligente del riego en Islantilla, asegurando un mantenimiento eficaz y sostenible de sus espacios verdes**.

Objetivos específicos:

- Optimizar el uso de los recursos hídricos mediante automatización y telegestión, asegurando un riego adecuado a las necesidades de cada área.
- Reducir los costos operativos en mantenimiento, minimizando la necesidad de intervención manual.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Mejorar la sostenibilidad ambiental, minimizando fugas y asegurando una distribución eficiente del agua en todo el municipio.
- Integrar el sistema en plataformas **Smart City**, permitiendo una gestión centralizada y moderna de los recursos municipales.
- Proporcionar un sistema de control remoto que permita ajustar los ciclos de riego en función de datos meteorológicos, sensores de humedad del suelo, etc..

CAPITULO 2: mejora del estrato arbustivo

Este capítulo contempla la **renovación de los parterres arbustivos y rotondas** en los bulevares de acceso al paseo marítimo, incorporando especies adaptadas al clima local que reduzcan el consumo de agua y mejoren la resiliencia del paisaje urbano. La intervención incluirá mejoras en la eficiencia hídrica, optimizando el sistema de riego para un uso más racional y sostenible del agua (goteros autocompensantes), evitando pérdidas por escorrentía y evaporación. Además, se fomentará la diversificación vegetal, seleccionando especies con bajo requerimiento hídrico, como *Thymus serpyllum* y elevada capacidad de captación de CO₂ y un impacto positivo en la biodiversidad del entorno, aumentando el atractivo paisajístico y la funcionalidad ecológica de estas zonas clave.

Actuaciones principales:

- Acondicionamiento del suelo y mejora del sustrato para garantizar una base nutritiva y permeable para las nuevas especies vegetales.
- Instalación de un sistema de riego eficiente adaptado a las nuevas plantaciones, asegurando su correcto desarrollo y mantenimiento.
- Selección de especies vegetales autóctonas, de bajo consumo hídrico y alta resiliencia climática, minimizando el mantenimiento y el consumo de agua.
- Incorporación de un mayor estrato arbustivo para mejorar la biodiversidad, embellecer el paisaje y favorecer la captación de CO₂, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.
- Implementación de elementos de drenaje sostenible para evitar encharcamientos y mejorar la infiltración del agua de lluvia.



3. SITUACIÓN GENERAL ACTUAL

En la actualidad, las áreas verdes de Islantilla carecen de un sistema automatizado de riego, lo que implica que la gestión del agua se realiza de manera manual. Este enfoque tradicional resulta ineficiente, generando un mayor consumo de agua y aumentando los costos asociados al mantenimiento de estas zonas.

El riego telegestionado se presenta como una solución innovadora que permite un mayor control y eficiencia en el uso del agua. Este sistema facilita:

- **Control hídrico eficiente:** Programación del riego durante la noche, reduciendo la evaporación y mejorando la eficacia del riego.
- **Reducción del consumo de agua:** La posibilidad de colocar sensores avanzados, como los de humedad, tensión hídrica y temperatura, permite ajustar el riego a las necesidades específicas de cada terreno.
- **Adaptación climática:** Los sistemas telegestionados permiten ajustar la programación en función de las condiciones meteorológicas en tiempo real, asegurando una gestión eficiente y sostenible del agua.

El uso de tecnologías disruptivas, como las sondas enterradas que monitorizan la humedad del suelo, proporciona datos precisos que ayudan a optimizar el riego según las condiciones específicas de cada zona verde.

Además, la mejora del estrato arbustivo tendrá un impacto positivo sobre la flora autóctona para sensibilizar a los ciudadanos sobre la importancia de la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental.



4. ALCANCE DEL PROYECTO.

El ámbito territorial de aplicación del suministro serán distintos parterres y zonas verdes de la Baja de Islantilla. Entre ellos se encuentran:

- Avda. De río frío
- Paseo de la redondela
- Paseo de lepe
- Paseo de levante
- Paseo de poniente
- Paseo del terrón
- Paseo marítimo
- Rotondas

Como parte de la mejora paisajística y funcional de las zonas verdes, se llevará a cabo un **incremento del estrato arbustivo** en los parterres de acceso al Paseo Marítimo, abarcando:

- Paseo de Levante
- Paseo de Poniente
- Paseo de La Redondela
- Paseo del Terrón
- Rotondas avda. De islantilla y paseos



Zona de actuación CAPITULO 1



Zona de actuación CAPITULO 2

5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TELEGESTIÓN

5.1. Características técnicas

Los sistemas de telegestión preferentes basados en RF en bandas libres o LoRa, destacando su mayor eficiencia en respuesta, menor coste y mejor integración tipo SAMCLA O Similar están diseñados para ofrecer tecnología de vanguardia en la gestión del agua, destacándose por:

- **Programadores de riego:**
 - o Alimentación por pilas, batería de gel recargable o energía solar.
 - o Capacidad para gestionar hasta 4 válvulas hidráulicas y 4 contadores por terminal remota.
 - o Comunicación mediante tecnologías avanzadas como NB-IoT, Cat-M1 y GPRS.
- **Sensores y contadores:**
 - o Sensores de humedad, lluvia y temperatura que se integran al sistema para adaptar el riego a las condiciones climáticas.
 - o Contadores de agua con funciones avanzadas, como el corte automático en caso de fugas o sobreconsumo.
- **Software SCADA:**
 - o Permite la configuración y el control remoto de los dispositivos.
 - o Monitorización en tiempo real del consumo, alarmas y programación del riego.
 - o Visualización de datos en aplicaciones web y móviles, facilitando el acceso desde cualquier lugar.

5.2. Funcionamiento



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

El sistema funciona mediante una comunicación bidireccional entre los dispositivos instalados en el campo y el centro de control. Esto asegura que la gestión del riego sea supervisada en todo momento, permitiendo ajustes inmediatos y garantizando la eficiencia operativa.

En caso de desconexión temporal, las terminales remotas cuentan con programas predefinidos que aseguran el funcionamiento continuo del sistema.

6. PLAN DE EJECUCIÓN

6.1. implantación

El desarrollo del proyecto de implantación del sistema de telegestión de riego se llevará a cabo en las siguientes procesos:

Preparación del terreno y obra civil

- **Excavación de arquetas de riego:** Se llevará a cabo la excavación para el tendido de las nuevas canalizaciones y la instalación de los mecanismos de riego.
- **Construcción o rehabilitación de arquetas:** Se adecuarán o construirán nuevas arquetas que albergarán los programadores y otros dispositivos esenciales para el control del sistema de telegestión.
- **Mejoras en la infraestructura existente:** Se reforzarán las estructuras actuales que puedan integrarse en el nuevo sistema de telegestión, adaptando las arquetas y contadores existentes para la instalación de sensores compatibles, permitiendo así una monitorización más eficiente del consumo hídrico y un control preciso del riego

Instalación y configuración

- **Colocación de programadores y sensores:** Se instalarán programadores de riego, sensores de humedad, temperatura y presión, así como paneles solares para la alimentación de los dispositivos.
- **Instalación de válvulas volumétricas y contadores:** Se incluirán sistemas de medición para garantizar el control eficiente del consumo de agua.
- **Configuración inicial:** Se procederá a la calibración del sistema, incluyendo la integración con la plataforma SCADA para la gestión en tiempo real.

Puesta en marcha y pruebas funcionales

- **Verificación del sistema:** Se realizarán pruebas en cada componente del sistema para asegurar su correcto funcionamiento.
- **Ajuste de programas de riego:** Se definirán los horarios de riego según las condiciones climáticas y las necesidades específicas de cada zona.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **Optimización del rendimiento:** Se implementarán ajustes finales para mejorar la eficiencia hídrica del sistema.

Capacitación del personal

- Se impartirá formación a los operarios municipales sobre el manejo del sistema de telegestión, abarcando su funcionamiento, resolución de incidencias y mantenimiento preventivo.
- Se entregará material técnico de referencia y se realizarán sesiones prácticas de simulación para garantizar la correcta operatividad del personal encargado.

Seguimiento y mejora continua

- Durante los primeros meses de operación, se llevará a cabo un monitoreo intensivo del sistema para detectar posibles fallos o áreas de mejora.
- Se ajustarán los parámetros de riego en función de los datos recopilados para optimizar el consumo de agua.
- Se implementará un plan de mantenimiento regular para garantizar la durabilidad y eficiencia del sistema.

Plantaciones de arbustivas

Se procederá a la renovación y ampliación del estrato arbustivo en los bulevares de acceso a la playa, con las siguientes acciones:

- **Selección de especies vegetales autóctonas:** Se emplearán especies resistentes a la salinidad, con bajas necesidades hídricas y una alta adaptación al clima mediterráneo. Entre ellas, se priorizarán especies rastreras y tapizantes como *Dymondia margaretae*, *Lippia nodiflora* y *Thymus serpyllum*, que contribuirán a mejorar la cobertura vegetal, reducir la erosión del suelo y optimizar el uso del agua en las zonas ajardinadas.
- **Preparación del sustrato:** Se llevará a cabo una mejora del suelo mediante la incorporación de compost y enmiendas orgánicas para favorecer el arraigo de las nuevas plantaciones.
- **Diseño paisajístico:** Se planificará la disposición de los arbustos para mejorar la estética urbana y la biodiversidad del entorno, creando corredores verdes y áreas de sombra.
- **Sistemas de riego localizado:** Se implementarán líneas de riego por goteo para garantizar una hidratación eficiente y sostenida, minimizando el desperdicio de agua.
- **Seguimiento post-plantación:** Durante los meses posteriores a la implantación, se evaluará el crecimiento de las especies, aplicando técnicas de poda y mantenimiento para garantizar su correcto desarrollo y vigor.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Estas acciones contribuirán a mejorar la estética y funcionalidad de los bulevares de acceso a la playa, promoviendo un entorno más sostenible y atractivo para los ciudadanos y visitantes.

6.2. Cronograma de ejecución

CAPITULO 1: El plazo estimado para la ejecución del proyecto es de dos meses y medio(10 semanas), distribuidos de la siguiente manera:

- Estudio preliminar y evaluación: 1 semana.
- Preparación del terreno: 2 semanas.
- Instalación y configuración: 5 semanas.
- Puesta en marcha y formación: 2 semanas.

CAPITULO 2: El plazo estimado para la ejecución del proyecto es de 1,5 meses (6 semanas), distribuidos de la siguiente manera:

- Estudio preliminar y evaluación: 0.5 semana.
- Preparación del terreno: 1 semanas.
- Plantaciones y riegos. 4 semanas.
- Mantenimiento y riegos de Mantenimiento: 0.5 semanas.

7. RESULTADOS ESPERADOS

La implantación del sistema de telegestión de riego en las áreas verdes de Islantilla generará una serie de beneficios tangibles e intangibles, entre los cuales destacan:

- **Ahorro significativo de agua:** Se estima una reducción del consumo de agua destinada al riego en un 45%, lo que representa un ahorro anual considerable. Este impacto económico directo se complementa con una mayor disponibilidad de recursos hídricos para otras necesidades de las zonas bajas de Islantilla.
- **Reducción de costos operativos:** Al automatizar las tareas de riego y minimizar las intervenciones manuales, se optimizará el uso del personal y se reducirá el desgaste de los equipos. Esto permitirá destinar los recursos humanos y materiales a otras actividades de mantenimiento.
- **Mejora de la sostenibilidad ambiental:** La disminución de fugas y el ajuste del riego a las necesidades reales de las zonas verdes contribuirá a una gestión más eficiente y responsable del agua, reduciendo la huella hídrica de las zonas bajas de Islantilla y favoreciendo la conservación del entorno natural.
- **Mayor eficiencia operativa:** La capacidad de supervisar y controlar el sistema en tiempo real permitirá una gestión más ágil y efectiva, reduciendo los tiempos de respuesta ante incidencias y mejorando la planificación de las labores de mantenimiento.
- **Proyección como municipio inteligente:** Este proyecto posicionará a Islantilla como un referente en la implementación de tecnologías Smart City, fortale-



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

ciendo su imagen como destino turístico sostenible e innovador. Además, servirá de modelo para otras localidades interesadas en mejorar la gestión de sus recursos hídricos.

- **Mejora del paisaje urbano:** La incorporación de especies arbustivas renovará el aspecto visual de los accesos a la playa, proporcionando mayor atractivo estético y reforzando la identidad ecológica de las zonas bajas de Islantilla.
- **Aumento de la biodiversidad:** La plantación de especies autóctonas favorecerá la diversidad biológica, promoviendo hábitats para fauna local y contribuyendo al equilibrio del ecosistema.
- **Fomento del turismo sostenible:** La transformación de estos espacios contribuirá a una mayor valorización de Islantilla como destino turístico sostenible, atrayendo a visitantes interesados en la naturaleza y el ecoturismo.

Con la implementación de estas acciones, el municipio logrará consolidarse como un referente en sostenibilidad urbana y gestión eficiente de recursos hídricos.





8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se plantea la ejecución de una serie de actuaciones orientadas a la mejora medioambiental y la gestión sostenible de las áreas verdes de las zonas bajas de Islantilla. Estas labores se dividen en varias fases que incluyen trabajos previos, preparación del terreno, instalación de los sistemas de telegestión y la finalización de las obras.

8.1. Preparación del terreno

Esta fase comprende las siguientes actividades:

- **Excavación de arquetas:** Se ejecutarán excavaciones con pala mecánica para la formación de bases. El volumen total de excavación estimado es inferior a 50 m³, e incluirá la carga de productos sobrantes en camión, con medios auxiliares adecuados. la excavación de arquetas de 60 cm x 60 de ancho y 30 cm de profundidad destinadas al alojamiento de mecanismos hidráulicos de la red de riego de las áreas verdes.

Estos trabajos serán realizados empleando los siguientes medios:

- Retroexcavadoras equipadas con pala cargadora.
- Camiones tipo centauro para el transporte de materiales.
- Personal especializado para las labores manuales y de supervisión.

8.2. Obras de fontanería

Las tareas de fontanería incluirán:

- La instalación de nuevos receptores de riego.
- Reparaciones, sellado de juntas e identificación y reparación de fugas detectadas durante la ejecución.

8.3. Instalación de sistemas de telegestión

La actuación tiene como finalidad la implementación de un sistema de riego automático y telegestionado que optimice el uso de los recursos públicos. Para ello, se instalarán 60 dispositivos de 1 estación, 6 dispositivos de 2 estaciones y 1 dispositivo de 4 estaciones, en las zonas verdes y parterres, asegurando su integración en el sistema actual de las zonas bajas de Islantilla.

Entre las normas y recomendaciones que se cumplirán durante esta fase se encuentran:

1. **Normas del CTN 318 Riegos (2018):** Este comité establece los requisitos de calidad, seguridad y sostenibilidad para sistemas de riego. Una norma clave es la UNE 15099-1:2007, que define las directrices para la telegestión de redes de riego.
2. **Normas del CEN/TC 334 Irrigation and Drainage Equipment (2019):** Este comité europeo desarrolla requisitos de rendimiento y métodos de ensayo para equipos de riego, destacando la EN 15099-1:2007 para el telecontrol de sistemas de riego.

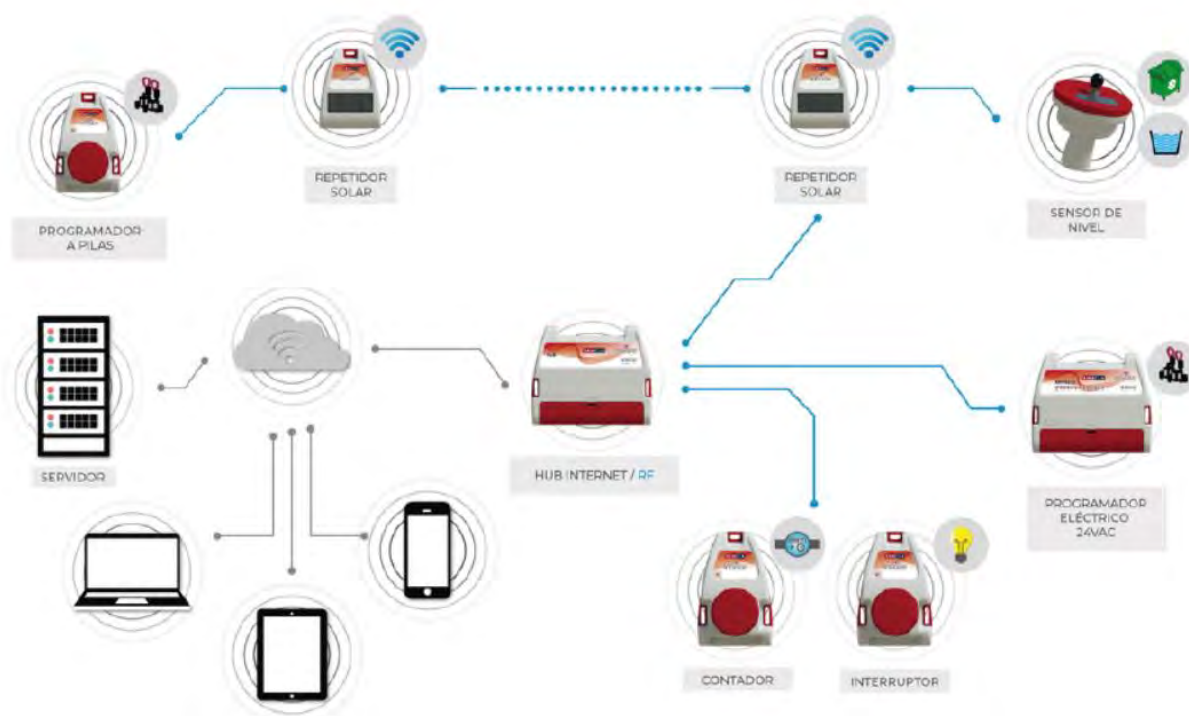


Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

La implementación en Islantilla requerirá la adaptación de estas normas a las condiciones locales, como el clima, el tipo de suelo y la disponibilidad de recursos hídricos.

Descripción de los trabajos a realizar

El sistema utilizado para la telegestión del riego se basa en la instalación de tres tipos de equipos electrónicos: concentradores, repetidores y programadores, controlados mediante un software de gestión, vía web, accesible desde cualquier equipo con conexión a Internet. Así pues, estos equipos conforman la red física del sistema y cada uno de estos ejecuta una tarea diferente.



El sistema trabaja con un esquema de comunicaciones híbrido, es decir, combina las comunicaciones móviles del sistema GPRS y las comunicaciones de radiofrecuencia en la banda libre ISM (Industrial-Científica-Médica) y más concretamente en la sub-banda de 868MHz. Las emisiones no superarán nunca los 500mW de potencia y no será necesario disponer de ninguna licencia para la utilización de la banda.

Se ha proyectado la instalación de los elementos necesarios para establecer el sistema de telegestión del riego, ubicados tal y como se observa en la imagen siguiente:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU



Los elementos necesarios para la telegestión del riego serán los siguientes:

- **Equipo concentrador:** Equipo que incluye el módem GPRS, la placa para actuación remota, el emisor-receptor de radiofrecuencia, el sensor de lluvia y el soporte para la fijación de los sensores de viento y temperatura (opcionales). Se alimenta a 230Vac y utiliza un sistema de **comunicación híbrido mediante GPRS y radiofrecuencia**. Los elementos electrónicos están montados dentro de un armario de policarbonato de dimensiones 310×215×160 mm con grado de protección IP66. Se instalará en la plaza Camachos en una zona a determinar por la Dirección de obra.
- **Equipo Meteo:** Equipo que incluye la posibilidad de colocar los sensores de viento y temperatura. Se instala sobre el Equipo Concentrador y se alimenta a 12Vdc.
- **Equipo repetidor:** Equipo de reducidas dimensiones 85×80×95 mm, alimentado mediante energía solar fotovoltaica y que se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. El equipo se instala en el exterior normalmente sobre farolas, para lo cual se solicitará el correspondiente permiso al servicio municipal competente y tiene un grado de protección IP68. Se fija con un soporte de acero para facilitar el mantenimiento.
- **Programador de 9 V:** Equipo autónomo de reducidas dimensiones 85×80×95 mm. Se alimenta con pila de 9Vdc. Equipo estanco con grado de protección IP68, adaptable a cualquier tipo de ubicación (arquetas con tapas metálicas o de plástico, armarios de obra, etc.) y se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. Se activa de manera manual (mediante un imán), de manera remota local (mediante una consola) y de manera remota deslocalizada (mediante cualquier dispositivo con conexión a Internet). El programador a pilas de 9Vdc puede ser de 1-2-4 salidas.
- **Equipo Volumen 9V:** Equipo de reducidas dimensiones 85×80×95 mm. Se alimenta a 9Vdc. Se comunica con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia. El equipo tiene un grado de protección IP68 y está dotado de una entrada para emisor de pulsos y una salida para electroválvula de 9Vdc que actuará como válvula de corte en caso de fuga o consumos excesivos



8.4. Integración y modelo de datos

Los datos generados por el sistema se integrarán en la plataforma Smart City de Islantilla, siguiendo los estándares definidos por la UNE 178.104 para sistemas de gestión inteligente. Esta integración permitirá:

- Visualizar en tiempo real el estado de los dispositivos y los consumos.
- Gestionar alarmas y registros históricos.
- Realizar ajustes en los programadores basados en datos meteorológicos y de consumo.

8.5. Reposición de Rosales

Para la reposición de macizos de rosales, se realizará una plantación manual de ejemplares de la variedad **Rosal SEVILLANO (floribundas y polianthas)**, de 30/40 cm de altura, de 1ª categoría, en raíz desnuda. La reposición se llevará a cabo respetando la densidad existente, con una distribución aproximada de 1-2 unidades por metro cuadrado, ajustando el número de ejemplares según las necesidades de cada área y garantizando la continuidad estética y funcional de las plantaciones originales

Durante la ejecución, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Retirada de marras y restos vegetales, con su transporte al límite del jardín.
- Preparación del terreno y mejora del suelo con sustratos adecuados.
- Plantación manual de los nuevos ejemplares según la densidad establecida.
- Riego y seguimiento post-plantación para garantizar el arraigo y desarrollo óptimo de las plantas.

Este proceso asegurará la homogeneidad y vigor de los macizos de rosales, manteniendo la estética y calidad del área ajardinada.

Zona de Reposición	uds
Paseo de Poniente	700
Paseo de La Redondela	360
Paseo del Terrón.	370
Paseo de Levante.	475
TOTAL	1905

8.6. Preparación del Terreno.

Este apartado contempla los trabajos necesarios para la **ampliación del estrato arbustivo** en los accesos al Paseo Marítimo.

Las labores a realizar incluyen:

a. Preparación de los Parterres

- Eliminación de elementos no deseados y residuos en las áreas de plantación.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Mejora de la estructura del suelo mediante aporte de materia orgánica.
- Perfilado y delimitación de los espacios ajardinados.

b. Desbroce **Mecánico del Terreno**

- Limpieza de materiales existentes.
- *Eliminación* de malas hierbas en parterres mediante medios mecánicos y/o manuales.
- Retirada de residuos generados y transporte a vertedero autorizado.

c. Excavaciones para Instalación del Sistema de Riego

- Excavación de zanja de 15 cm de ancho y 20 cm de profundidad para el alojamiento de conducciones *de la* red de riego *en* zonas verdes.
- Transporte del material extraído a vertedero autorizado.

d. Compactación del **Terreno Existente**

- Nivelación y compactación del sustrato para garantizar la estabilidad del sistema radicular de las nuevas plantaciones y la correcta disposición de los elementos de riego.

e. Medios humanos especializados, para la ejecución de las tareas de preparación, plantación y trasplante.

8.7. Tipo de Vegetación Elegido y Especies Seleccionadas

➤ **Objetivos de la Selección Vegetal**

El tipo de vegetación seleccionado para este proyecto busca avanzar hacia un modelo de ciudad más sostenible y respetuoso con el equilibrio del ecosistema. Se pretende mejorar la calidad ambiental y paisajística de Islantilla, contribuyendo a la biodiversidad, la reducción del impacto ambiental y el bienestar de los ciudadanos.

Para la elección de las especies vegetales, se han considerado los siguientes criterios:

- **Adaptabilidad al clima mediterráneo y a las condiciones edáficas locales.**
- **Baja** demanda hídrica para optimizar el uso del recurso y reducir el consumo de agua en el mantenimiento.
- **Resistencia a plagas y enfermedades** para minimizar el uso de tratamientos fitosanitarios.
- **Capacidad de floración prolongada** para generar un paisaje diverso y atractivo a lo largo del año.
- **Aporte a la biodiversidad, especialmente mediante especies nectaríferas** que favorezcan la presencia de insectos polinizadores, como abejas y mariposas.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **Capacidad de absorción de CO₂ y filtrado de partículas en suspensión**, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire.
- **Resistencia a heladas y altas temperaturas**, garantizando su supervivencia con mínimas intervenciones.

Además, se exigirá la adquisición de especies procedentes de viveros certificados para garantizar su autenticidad varietal y estado fitosanitario óptimo.

➤ **Especies Seleccionadas.**

Se contempla la ampliación del estrato arbustivo en los bulevares de acceso a la playa, se han seleccionado especies que aportan valor ecológico, ornamental y funcional.

Tabla de Especies y Densidad de Plantación

ESPECIE	M2	Ud/M2	Total uds
Dymondia margaretae	554	4	2216
Lippia nodiflora ct-1L	478	3	1434
Thymus serpyllum, 1 savia, cf	938	3	2814
TOTAL	1970		6464

Las especies seleccionadas han sido escogidas por su resistencia, **bajo** mantenimiento y **aporte ecológico**. Su combinación permitirá crear un paisaje variado y dinámico, favoreciendo la biodiversidad y la mejora del microclima urbano.

➤ **Impacto Ambiental y Beneficios para la Biodiversidad**

La implantación de esta vegetación en los accesos al paseo marítimo proporcionará múltiples beneficios ambientales y sociales:

Reducción de la demanda hídrica, disminuyendo el consumo de agua en el mantenimiento.

- **Aumento de la biodiversidad**, proporcionando alimento y refugio para la fauna autóctona.
- **Mejora de la calidad del aire**, mediante la captación de CO₂ y partículas en suspensión.
- **Fomento de la conectividad ecológica**, creando corredores verdes entre las diferentes áreas de vegetación.
- **Atractivo estético y funcional**, brindando un entorno más agradable para residentes y visitantes.

➤ **Diversificación del Estrato Arbustivo y Corredores Ecológicos**

Se potenciará la plantación de **arbustos nectaríferos** para fomentar la presencia de insectos polinizadores, especialmente lepidópteros y otras especies beneficiosas para el ecosistema. Además, se buscará diversificar el **estrato arbustivo** con especies que fructifiquen durante todo el año, favoreciendo la biodiversidad faunística y botánica.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Para maximizar la funcionalidad ecológica del entorno, se diseñarán **corredores verdes** que conecten diferentes microhábitats de las zonas bajas de Islantilla, mejorando la movilidad de la fauna y la integración del paisaje.

Los principales beneficios de esta estrategia incluyen:

- **Favorecer** la biodiversidad **de fauna y flora autóctona**.
- **Asegurar la presencia** de especies **polinizadoras clave para el ecosistema**.
- **Potenciar** la conexión **entre hábitats naturales y urbanos**.

➤ Consideraciones para la Plantación

Para la plantación de **especies arbustivas de menos de 100 cm de altura**, se emplearán ejemplares **suministrados en contenedor**, asegurando su correcto desarrollo en terrenos de textura franco-arenosa. La plantación se realizará en **hoyos de forma tronco-cónica** con dimensiones **20x20x15 cm** (base inferior/base superior/altura), excavados manualmente.

El proceso incluirá las siguientes fases:

- **Replanteo y presentación de la planta**, garantizando una distribución homogénea en la zona de plantación.
- **Excavación de los hoyos**, retirando la tierra y gestionándola de manera adecuada según su calidad (acopio intermedio o extendido).
- **Preparación del fondo del hoyo**, con un apisonado previo para evitar asentamientos y mejorar la fijación de la planta.
- **Colocación de la planta y relleno lateral**, utilizando tierra seleccionada procedente de la excavación, compactada de manera moderada para asegurar la estabilidad de la plantación.
- **Formación de alcorques** alrededor de cada ejemplar para favorecer la retención de agua y mejorar la infiltración en los primeros riegos.
- **Primer riego de establecimiento**, fundamental para asegurar la correcta hidratación y adaptación de las plantas al nuevo entorno.

Esta intervención **mejorará la integración paisajística y la funcionalidad ecológica** de los accesos al paseo marítimo, transformándolos en **corredores verdes** que fomentarán la biodiversidad y optimizarán el uso de los recursos naturales. Con esta estrategia de revegetación, **Islantilla refuerza su identidad verde y su compromiso con la sostenibilidad**, mejorando la calidad ambiental y el bienestar ciudadano.

8.8. Finalización y pruebas del sistema

Una vez instalados todos los equipos, se realizarán pruebas de funcionamiento para garantizar la integración completa y la correcta operatividad. Además, se impartirán sesiones de formación al personal encargado del mantenimiento del sistema.



9. SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución de las obras, se garantizará la restitución de los servicios afectados. Para ello, se contará con los planos de las infraestructuras existentes en la zona de actuación. En caso de daños, los gastos de reparación correrán a cargo del adjudicatario, quien deberá restablecer el servicio con celeridad y calidad.

10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se contempla la reposición de la señalización vertical existente en las áreas afectadas por las obras. Además, se instalarán elementos de balizamiento para garantizar la seguridad de los peatones y los trabajadores durante la ejecución de las actividades.

11. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No se prevén desvíos significativos del tráfico rodado durante la ejecución de las obras. Sin embargo, se garantizará la continuidad del tráfico peatonal mediante la colocación de pasos seguros y debidamente señalizados. Todas las medidas se coordinarán con las autoridades locales para minimizar molestias a los ciudadanos.

Las obras descritas en este documento se detallarán con precisión en los planos anexos, contenidos en el Documento nº 2 de esta memoria valorada.

12. NORMATIVA APLICABLE

La normativa a aplicar en las obras, incluyendo la ampliación de plantaciones y la implementación del sistema de telegestión de riego, es la siguiente:

12.1. Legislación Hídrica General

- **Ley de Aguas (Texto Refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio):** Establece el marco general para la gestión y protección de los recursos hídricos en España, definiendo el dominio público hidráulico y regulando su uso.
- **Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril):** Desarrolla las disposiciones de la Ley de Aguas, detallando aspectos como concesiones, autorizaciones y protección del dominio público hidráulico.

12.2. Normativas Específicas de Riego, Telegestión y Ampliación de Plantaciones

- **Norma UNE 318002-3:2021:** "Técnicas de riego. Telecontrol de zonas regables. Parte 3: Interoperabilidad". Facilita la digitalización del riego en España, promoviendo un uso más eficiente del agua mediante la interoperabilidad entre aplicaciones de gestión y sistemas de monitorización y control.
- **Comité Técnico de Normalización CTN 318 (Riegos):** Coordinado por la Asociación Española de Normalización (UNE), desarrolla normas relacionadas



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

con sistemas y equipos de riego, incluyendo aspectos de telecontrol y telegestión.

- **NTJ 03R/2007: Diseño y mantenimiento de jardines sostenibles:** Define criterios para la selección de especies vegetales, el diseño eficiente de zonas ajardinadas y la optimización del consumo de agua en sistemas de riego.
- **Normativa sobre introducción de especies vegetales en entornos urbanos:** Requisitos para la incorporación de especies adaptadas a condiciones climáticas adversas y su impacto ambiental en zonas urbanas.

12.3. Planificación y Gestión de Regadíos y Espacios Verdes

- **Plan Nacional de Regadíos (Real Decreto 329/2002, de 5 de abril):** Instrumento básico para la modernización, ordenación y fomento de los regadíos en España, promoviendo la incorporación de nuevas tecnologías y la gestión sostenible del agua.
- **Planes Municipales de Ordenación de Espacios Verdes:** Regulaciones locales que establecen criterios para la selección de especies vegetales y la distribución de áreas ajardinadas dentro de los municipios.
- **Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (aprobada en 2021):** Incluye directrices para la restauración de ecosistemas urbanos y periurbanos mediante la introducción de vegetación adaptada y la conservación del suelo.

12.4. Normativas Ambientales y de Sostenibilidad

- **Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE):** Establece un marco comunitario para la protección de las aguas interiores superficiales, aguas de transición, aguas costeras y aguas subterráneas, promoviendo un uso sostenible del agua.
- **Reglamento (UE) 2020/741 sobre los requisitos mínimos para la reutilización del agua:** Define los criterios para el uso seguro de aguas regeneradas en riego agrícola, aplicable a partir del 26 de junio de 2023.
- **Normativa sobre gestión de residuos vegetales en espacios urbanos:** Establece protocolos para la gestión sostenible de restos de poda y otros residuos vegetales generados por las plantaciones y el mantenimiento de zonas ajardinadas.
- **Estrategia Española de Economía Circular 2030:** Incluye medidas para la reducción del consumo de recursos naturales y la promoción del uso eficiente del agua en jardinería y paisajismo.

12.5. Normativa Técnica Aplicada a Instalaciones de Riego

- **NTJ 04R Parte 2: 2005: "INSTALACIONES DE SISTEMAS DE RIEGO:** riegos localizados superficial y enterrado".



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **NTJ 04R Parte 1: 2003:** "INSTALACIONES DE SISTEMAS DE RIEGO: riegos aéreos por aspersión y por difusión".
- **NTJ 08R/2010: Diseño de riego eficiente en jardinería y paisajismo:** Requisitos técnicos para la planificación e instalación de sistemas de riego adaptados a la demanda hídrica de las especies vegetales seleccionadas.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución estimado para la realización de las obras incluidas en este proyecto es de **tres meses (3) MESES (12 semanas)** contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo. Este tiempo permitirá llevar a cabo todas las fases planificadas de manera eficiente y asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad.

14. PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto ha sido calculado mediante la aplicación de precios unitarios a las mediciones de las distintas unidades de obra. En el documento n.º 4, Presupuesto.

Presupuesto

Código	Resumen	ImpPres
CAPITULO 1	Implantación del sistema de telegestión de riego	83.972,30 €
1.A	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	1.446,78 €
1.B	ARQUETAS	10.625,53 €
1.C	RED DE RIEGO Y AUTOMATISMO	11.086,82 €
1.D	TELEGESTIÓN	56.794,13 €
1.E	GESTION DE RESIDUOS	1.864,36 €
1.F	SEGURIDAD Y SALUD	2.154,68 €
CAPITULO 2	Ampliación telegestión y mejora del estrato Arbus-tivo	23.901,25 €
2.A	PREPARACIÓN DEL TERRENO	5.578,13 €
2.J	JARDINERÍA	14.206,17 €
2.C	RED DE RIEGO Y AUTOMATISMO	1.550,33 €
2.E	GESTION DE RESIDUOS	1.087,32 €
2.F	SEGURIDAD Y SALUD	1.479,30 €
	TOTAL	107.873,55 €

Este documento permite una descripción clara y precisa de los costos asociados, garantizando la transparencia en el proceso de contratación y ejecución.

15. GESTIÓN DE RESIDUOS

Para cumplir con lo establecido en el **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, este proyecto incluye el correspondiente **Estudio de Gestión de Residuos** en el Anejo 5. Este estudio detalla:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- La estimación de los residuos que serán generados durante la ejecución de las obras.
- Las medidas de gestión a aplicar para minimizar el impacto ambiental.

Además, el contratista deberá redactar un **Plan de Gestión de Residuos**, basado en las previsiones del estudio, adaptándolo a los proveedores seleccionados y al sistema de ejecución de las obras.

16. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad será esencial para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto. Los gastos derivados de:

- Ensayos y análisis de materiales.
- Control de unidades de obra.
- Elaboración de informes específicos.

Serán responsabilidad del contratista, hasta un límite del 2% del precio de la obra, excluyendo el IVA. Este control permitirá asegurar la calidad y la durabilidad de las obras ejecutadas.

17. PLAZO DE GARANTÍA

De acuerdo con el **artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, el plazo de garantía de las obras se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Este plazo dependerá de la naturaleza y complejidad de la obra, pero en ningún caso será inferior a **UN (1) AÑO**, salvo en casos excepcionales debidamente justificados.

18. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución de las obras es de dos meses y medio, no se aplicará revisión de precios, conforme a lo establecido en el **artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**. Esto garantiza que los costos previstos en el presupuesto sean los definitivos.

19. CONCLUSIÓN

El presente proyecto representa un compromiso con la sostenibilidad, la eficiencia en la gestión de los recursos hídricos y la mejora de las zonas verdes de Islantilla. A través de la implantación de un sistema de telegestión de riego, se busca optimizar el uso del agua, reducir los costos operativos y posicionar a Islantilla como un referente en tecnologías sostenibles.

Además, la ampliación de las plantaciones en los bulevares de acceso a la playa fortalecerá la biodiversidad urbana, mejorará la calidad paisajística y contribuirá a la mitigación del impacto del cambio climático mediante la absorción de CO₂ y la reducción del efecto isla de calor.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Este esfuerzo no solo mejorará la calidad de vida de los ciudadanos, proporcionando espacios más verdes y saludables, sino que también reforzará la identidad ecológica de las zonas bajas de Islantilla, convirtiéndolo en un modelo de gestión sostenible y eficiente de los recursos naturales. La combinación de tecnología y soluciones basadas en la naturaleza permitirá garantizar un equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación del medio ambiente, asegurando un futuro más resiliente y sostenible para Islantilla.

Islantilla, Febrero de 2025

Firmado digitalmente por CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A

Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-23256683A,

givenName=MATEO, sn=CARRASCO BRAVO, cn=CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A

Fecha: 2025.03.25 21:05:05 +01'00'

Fdo.: Mateo Carrasco Bravo

Ingeniero Agrónomo



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU

R Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



A Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2: RELACIÓN DE ELEMENTOS

**ANEJO Nº 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMA DE TELECONTROL DEL
RIEGO**

ANEJO Nº 4: DISEÑO HIDRÁULICO

ANEJO Nº5: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº6: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU





Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU





Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU





ANEJO Nº2: RELACIÓN DE ELEMENTOS

CONTROLADOR HUB					
id	TIPO	CÓDIGO	NUMEROREP	X	Y
0	HUB	HUB	-9,22337E+18	123957.09	4126210.75

REPETIDORES					
Name	TIPO	CÓDIGO	NUMEROREP	X	Y
REP 01	REPETIDOR	R		124079.14	4126312.85
REP 02	REPETIDOR	R		123893.92	4126331083
REP 03	REPETIDOR	R		123523.98	4126191924
REP 04	REPETIDOR	R		123644.58	4126379409
REP 05	REPETIDOR	R		123478.66	4126407346
REP 06	REPETIDOR	R		123319	4126450284
REP 07	REPETIDOR	R		123324.49	4126183398
REP 08	REPETIDOR	R		124299.79	4126344457
REP 09	REPETIDOR	R		124529.39	4126389842
REP 10	REPETIDOR	R		124734.49	4126401.05
REP 11	REPETIDOR	R		124934.48	4126431109
REP 12	REPETIDOR	R		124428.19	4126211709
REP 13	REPETIDOR	R		124588.91	4126241713
REP 14	REPETIDOR	R		124601.71	4126146.81
REP 15	REPETIDOR	R		124191.78	4126149726
REP 16	REPETIDOR	R		124192.28	4125997271
REP 17	REPETIDOR	R		124431.59	4126011973
REP 18	REPETIDOR	R		124299.9	4125997915
REP 19	REPETIDOR	R		124052.24	4125988399
REP 20	REPETIDOR	R		123970.93	4125953611
REP 21	REPETIDOR	R		123899.87	4125998527
REP 22	REPETIDOR	R		123760.29	4125961.01
REP 23	REPETIDOR	R		123735.61	4126091069
REP 24	REPETIDOR	R		123647.32	4125962953
REP 25	REPETIDOR	R		123510.3	4125962062
REP 26	REPETIDOR	R		123359.19	4125962946

ARQUETAS DE RIEGO						
fid	x	y	DIRECCION	TERMINO	TIPO	NºSECTORES



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

1	123330	4126469	PASEO DE PONIENTE	Isla Cristina	RIEGO	1
2	123331	4126427	PASEO DE PONIENTE	Isla Cristina	RIEGO	1
3	123344	4126163	PASEO DE PONIENTE	Isla Cristina	RIEGO	1
4	123388	4125966	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
5	123492	4125970	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
6	123532	4125969	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
7	123662	4125975	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
8	123730	4125973	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
9	123791	4125977	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
10	123891	4125982	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	2
11	123912	4125987	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
12	123954	4125968	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
13	123988	4125970	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
14	124031	4125993	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
15	124071	4125990	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
16	124157	4125995	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
17	124255	4125999	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
18	124342	4126005	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
19	124415	4126008	PASEO MARITIMO	Isla Cristina	RIEGO	1
20	124448	4126020	PASEO DE LEPE	Lepe	RIEGO	1
21	123740	4126072	PASEO DE LA REDONDELA	Isla Cristina	RIEGO	1
22	123740	4126071	PASEO DE LA REDONDELA	Isla Cristina	RIEGO	1
23	123408	4126170	AVDA. DE ISLANTILLA	Isla Cristina	RIEGO	1
24	123948	4126199	AVDA. DE ISLANTILLA	Isla Cristina	RIEGO	1



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

25	123978	4126255	PL. MANUEL CAMACHO	Isla Cristina	RIEGO	2
26	123978	4126257	PL. MANUEL CAMACHO	Isla Cristina	RIEGO	2
27	124185	4126189	PASEO DEL TERRON	Isla Cristina	RIEGO	1
28	124541	4126225	AVDA. DE ISLANTILLA	Lepe	RIEGO	1
29	124592	4126208	PASEO DE LEVANTE	Lepe	RIEGO	1
30	124595	4126134	PASEO DE LEVANTE	Lepe	RIEGO	1
31	124582	4126267	PASEO DE LEVANTE	Lepe	RIEGO	1
32	124870	4126163	AVDA. DE ISLANTILLA	Lepe	RIEGO	1
33	123455	4126403	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
34	123455	4126402	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
35	123593	4126388	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
36	123695	4126364	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
37	123695	4126363	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	3
38	123836	4126320	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
39	123939	4126299	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	2
40	123944	4126341	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
41	124024	4126305	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
42	124134	4126321	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	1
43	124272	4126341	AVDA. DE RIO FRIO	Isla Cristina	RIEGO	2
44	124492	4126377	AVDA. DE RIO FRIO	Lepe	RIEGO	1
45	124564	4126395	AVDA. DE RIO FRIO	Lepe	RIEGO	1
46	124706	4126400	AVDA. DE RIO FRIO	Lepe	RIEGO	2
47	124915	4126406	AVDA. DE RIO FRIO	Lepe	RIEGO	1
201	123494	4126016	PASEO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	RIEGO	1
202	123493	4126024	PASEO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	RIEGO	1
203	123512	4125993	PASEO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	RIEGO	1



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

204	123512	4126073	PASEO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	RIEGO	1
205	123892	4126065	PASEO DEL RIO CARRERAS	Isla Cristina	RIEGO	1
206	123890	4126146	PASEO DEL RIO CARRERAS	Isla Cristina	RIEGO	1
207	123900	4126160	PASEO DEL RIO CARRERAS	Isla Cristina	RIEGO	1
208	124028	4126031	PASEO DEL RIO PIEDRAS	Isla Cristina	RIEGO	1
209	124025	4126165	PASEO DEL RIO PIEDRAS	Isla Cristina	RIEGO	1
210	124420	4126112	PASEO DE LEPE	Isla Cristina	RIEGO	1
211	124420	4126112	PASEO DE LEPE	Isla Cristina	RIEGO	1
212	124414	4126153	PASEO DE LEPE	Isla Cristina	RIEGO	1
213	124414	4126154	PASEO DE LEPE	Isla Cristina	RIEGO	1
214	124434	4126103	PASEO DE LEPE	Lepe	RIEGO	1
215	124434	4126102	PASEO DE LEPE	Lepe	RIEGO	1
216	123506	4126116	PASEO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	RIEGO	1
217	123490	4126098	PASEO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	RIEGO	1
218	123910	4126028	PASEO DEL RIO CARRERAS	Isla Cristina	RIEGO	1
219	124037	4126116	PASEO DEL RIO PIEDRAS	Isla Cristina	RIEGO	1
220	124041	4126073	PASEO DEL RIO PIEDRAS	Isla Cristina	RIEGO	1
						75



ANEJO Nº 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMA DE TELECONTROL DEL RIEGO

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SISTEMA DE TELEGESTIÓN

- Utilización de un software de gestión ubicado en un servidor WEB al cual se pueda acceder a través de cualquier dispositivo con conexión a Internet y un navegador. El acceso se realizará mediante una URL introduciendo un nombre de usuario y una contraseña. Conexión segura HTTPS.
- Sistema de comunicaciones híbrido. Se deben combinar comunicaciones de banda ancha (GPRS, 3G/4G, Ethernet o WiFi) y comunicaciones de radiofrecuencia en la banda libre SRD (*Short Range Device*) con el objetivo de reducir al máximo, o eliminar, los costes de conectividad con las operadoras de telefonía móvil.
- Sistema de comunicaciones bidireccional. Cualquier comunicación iniciada por un equipo emisor debe ir acompañada con la correspondiente respuesta del equipo receptor, para así poder saber con certeza si la información ha sido recibida, o no. Una comunicación sin respuesta no se puede considerar como válida. Esta funcionalidad es básica para garantizar la calidad del servicio y del producto y proporcionar, a su vez, información básica al usuario final sobre el estado de los equipos.
- Los equipos terminales remotos (Programadores de riego y Volumétricos para el control de contadores) se comunican de manera local (mediante Bluetooth) y de manera remota (mediante Internet).
- El software de gestión y los equipos de comunicaciones necesarios, a parte del telecontrol de la red de riego, también deben permitir el telecontrol de otros dispositivos. De esta manera, se ofrecerá un servicio integral de telecontrol para los técnicos municipales de las diferentes áreas de gestión urbana.
- El sistema también debe permitir la gestión de dispositivos TAG para el control y monitorización del mantenimiento de elementos urbanos.
- *Smart City Compliance* (plataforma horizontal): Los datos de los actuadores y los sensores han de poderse integrar en otras plataformas de gestión.
- *SENTILO Compliance*: Los datos de los actuadores y los sensores han de poderse integrar en la plataforma SENTILO mediante la configuración de conectores software los cuales realizarán la conexión, en tiempo real, únicamente utilizando una dirección URL y una contraseña.



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS EQUIPOS

- Sistema que utilice equipos Concentradores para realizar la conversión de un tipo de comunicación a otro (GPRS, 3G/4G, Ethernet o WiFi a radiofrecuencia).
- Sistema que utilice equipos Repetidores de señal de radiofrecuencia para evitar obstáculos o mejorar el abasto de la señal. Estos equipos deben ser completamente autónomos, alimentados mediante energía solar fotovoltaica a través de un captador solar fotovoltaico instalado en el mismo equipo. En situaciones excepcionales, donde en el punto de instalación no llegue la radiación solar por cualquier motivo, y sólo en este supuesto, se deberá instalar un repetidor de las mismas características que el anterior, pero alimentado a pilas.
- Los equipos remotos deben permitir telegestionar electroválvulas alimentadas a 24V, electroválvulas alimentadas a 9V, contadores de agua mediante un emisor de pulsos (en cualquier punto geográfico) y otros automatismos como fuentes, surtidores de agua, etc.
 - Los Concentradores han de permitir incorporar un número ilimitado de equipos (Repetidores, Programadores Volumétricos y Sensores).
 - Los Repetidores han de permitir incorporar un número ilimitado de equipos (Programadores, Volumétricos y Sensores).
 - Las electroválvulas han de poder estar controladas por un mínimo de 5 sensores (por ejemplo lluvia, viento, temperatura, humedad, etc.)

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SOFTWARE DE GESTIÓN

- Visualización geográfica de todos los equipos del sistema mediante mapas tipo Google y filtros de los datos a partir de diversas variables.
- Visualización del estado de los sensores meteorológicos en tiempo real.
- Asignación individualizada de cada sensor a cada electroválvula para la gestión del corte de riego.
- Visualización del estado de las comunicaciones de radio y del nivel de las pilas/baterías de los equipos en tiempo real.
- Edición de los tiempos de riego mediante % (water budget).
- Encadenamiento de los programadores de riego con el objetivo de agruparlos y facilitar la gestión de la programación de riego.
- Lecturas de los contadores de agua en tiempo real.
- Definición de hasta 99 programas de riego con 6 arranques por programa.
- Los programadores han de permitir, como mínimo, 4 modos de programación: estándar, cíclico, demanda, válvula maestra.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Los programadores han de permitir, como mínimo, 3 tipos de estados: On/ Off/ Pausa (de diversos días).
- Los programadores han de permitir ejecutar riegos inmediatos para efectuar pruebas de riego.
- Gestión de usuarios, roles y funciones.
- Gestión de alertas.
- Gestión multi idioma.



ANEJO Nº 4: DISEÑO HIDRÁULICO

1. - PLANIFICACIÓN DEL RIEGO.

Se utilizarán dos sistemas de riego, los cuales permiten una fácil automatización:

- RIEGO LOCALIZADO: se utilizará este sistema para regar los árboles, arbustos mediante el gotero integrado autocompensante.
- RIEGO ASPERSIÓN: en la actualidad está instalado este sistema para regar las praderas de césped.

2. - ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

CONDUCCIONES.

Las tuberías de distribución serán de polietileno (PE) de uso alimentario de alta y baja densidad. Los caudales que circulan por éstas y el timbraje de las mismas serán calculados en los siguientes apartados de este anexo. Para ver distribución ver planos del sistema hidráulico.

RIEGO LOCALIZADO.

GOTEROS AUTOCOMPENSANTES

Para el suministro de agua en los árboles y arbustos que se han colocado en nuestro jardín vamos a emplear goteros autocompensantes de 2.3 y 4 l/h.

Las tuberías de PE, forman un círculo que rodea al árbol y los goteros son pinchados a distancias iguales, para obtener un riego uniforme.

Los goteros autocompensantes son los encargados de suministrar cantidades precisas de aguas a la zona radicular de las plantas.

Son Goteros autolimpiantes, antidrenantes y autocompensados para insertar en tubería. Para riego de arbustos, árboles ornamentales, y jardinería de interiores, terrazas y jardineras. El carácter antidrenante hace que todos los goteros inicien y finalicen el riego al mismo tiempo. Sistema antisifón que evita la entrada de suciedad en las tuberías.

Características:

Este gotero autocompensante proporciona un caudal uniforme a lo largo de los extensos laterales de goteo así como en las más difíciles condiciones topográficas.

Especificaciones:

- Presión: de 1 a 3,5 bar.
- Caudal: de 2 a 8 l/h.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

GOTEROS INTEGRADOS AUTOCOMPENSANTES.

Para el riego de setos arbustivos, se utilizarán goteros integrados planos autocompensantes de caudal 2.3 l/h. Insertados sobre tuberías de polietileno, con una separación entre emisores de 33 cm.

Aplicaciones:

- Tubería con gotero plano integrado de larga duración.
- Para riego subterráneo de céspedes, plantas tapizantes, arbustos y árboles ornamentales.
- Adecuado para jardinería residencial, comercial y pública.
- Ofrece el máximo ahorro de agua evitando salpicaduras en zonas de paso y pérdidas de agua por evaporación o escorrentía.
- Evita el vandalismo y permite regar a cualquier hora sin molestias.
- Instalaciones subterráneas y superficiales.

Especificaciones técnicas:

- Tubería de polietileno de diámetro exterior de 17 mm y espesor de pared de 1.2mm color violeta resistente a radiación UV.
- Goteros planos autocompensantes de 2.3 l/h de caudal y entre 0.5 y 4.0 atm. Coeficiente Kd 1.1.
- Mecanismo antisucción y barrera física contra entrada de raíces.
- Paso de agua tipo laberinto sistema Turbonet de paso 1.2 mm ancho, 1.0 mm de profundidad y 40mm de largo.
- Toma de agua a través de filtro de 130 mm²

Datos técnicos:

Tubería integral	Caudal (l/h)	Presión trabajo (m.c.a.)	Espesor (mm)	Diámetro interno (mm)	Coeficiente Kd
Unibioline17	1,6-2,3	5-40	1,2	14,6	1,1

Especificaciones físicas del gotero:

- Caudal nominal = 2,3(l/h)

Dimensiones de paso de agua Turbonet:

- Ancho = 1.2 mm
- Profundidad = 1.0 mm
- Largo = 40 mm



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Datos del filtro:

- Paso = 0,6 mm
- Área = 130 mm²



Ventajas del gotero integrado:

- MECANISMO ANTISUCCIÓN: Único sistema anti-arena y anti-sifón que previene la succión de la tierra de alrededor del gotero.
- MÁXIMA ÁREA DE FILTRADO: Unibioline toma el agua del centro de la tubería donde hay menos suciedad; la entrada de agua es a través de un filtro de grandes dimensiones (130 mm²) para el correcto suministro de aguas.
- TURBONET: Sistema exclusivo de NETAFIM que asegura la correcta turbulencia del agua regenerada en el interior del gotero con la sección de paso más amplia.
- AUTOCOMPENSANTE: Amplio rango de compensación entre 5-40 m.c.a., membrana de silicona resistente a productos químicos usados en jardinería, cloro incluido.
- BARRERA FÍSICA CONTRA RAÍCES: Unibioline aumenta los parámetros de prevención de intrusión radicular con la mayor dimensión de la cámara asfixiante y situación de la salida de agua.

Longitud máxima de los laterales en el suelo llano (mm):

Presión entrada (m.c.a.)		Distancia entre goteros (0.40 m)	Presión final del lateral de 5 m.c.a.
1,6 l/h	20	161	
	30	192	
	40	216	
2,3 l/h	20	127	
	30	151	
	40	170	

ELECTROVÁLVULAS.

Son válvulas de apertura y cierre, que efectúan las maniobras en función de la orden que les llega de la caja de conexión (alimentada por pilas) dada por la consola.



CARACTERÍSTICAS:

- Configuración línea/ángulo.
- Cuerpo en PVC.
- Solenoide con purgado interno después de una apertura manual de 1/4 de vuelta.
- Cierre lentamente para prevenir golpes de ariete con los consiguientes daños del sistema.
- Empuñadura de ajuste del solenoide.
- Filtro sobre membrana.
- Solenoide sumergido en una resina de protección.
- Solenoide encapsulado de baja potencia con núcleo cautivo.
- Regulación de caudal
- Posibilidad de instalación de un regulador de presión PRS-Dial ajustable desde 1,0 hasta 6,9 bares (opcional).
- También disponible con solenoides de impulsos Rain Bird: 100 PGA-9V, 150 PGA-9V, 200 PGA-9V.

ESPECIFICACIONES

- Caudal: desde 0,5 hasta 34,0 m³/h.
- Presión: desde 1,0 hasta 10,4 bares.
- Temperatura: 43° C máximo.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Su funcionamiento es mediante pilas de 9 V.

DIMENSIONES

100-PGA

Altura: 18,4 cm.
Longitud: 14,0 cm.
Ancho: 8,3 cm.

150-PGA

Altura: 20,3 cm.
Longitud: 17,2 cm.
Ancho: 8,9 cm.



RENDIMIENTOS: PERDIDAS DE CARGA (bares):

100-PGA		
m3/h	Línea	Ángulo
0,5	0,29	0,28
1	0,32	0,31
2	0,38	0,34
3	0,39	0,34
4	0,38	0,32
5	0,36	0,31
6	0,35	0,31
7	0,37	0,32
8	0,47	0,41
9	0,57	0,50

150-PGA		
m3/h	Línea	Ángulo
7	0,15	0,11
8	0,17	0,13
9	0,19	0,15
10	0,25	0,17
12	0,38	0,24
14	0,54	0,35
16	0,69	0,46
22	1,23	0,83

Temperatura del agua	Presión máxima
23°C	10,4 bares
27°C	9,1 bares
32°C	7,7 bares
38°C	6,4 bares
43°C	5,2 bares

RANGO DE PRESIONES:

ARQUETAS.

APLICACIONES:

Las arquetas para válvulas, rectangulares o circulares, construidas en plástico resistente permiten un acceso sencillo a las válvulas eléctricas y manuales, cajas de conexión TBOS™, decodificadores y otros accesorios de riego. Estas arquetas son rápidas y fáciles de instalar, lo que se traduce en un ahorro en los costes de instalación.



CARACTERÍSTICAS:

- Fabricadas en polietileno de alta densidad de estructura alveolar.
- Aperturas ya realizadas para la instalación de las tuberías.
- Posibilidad de abrir pasos suplementarios con unas simples tenazas.
- Las arquetas se suministran con tapa (excepto las extensiones).



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

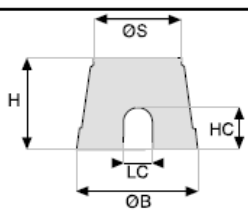
- Tornillo de cierre en los modelos VB910B, VB1419, VB1324 y VB1730.
- Tapa de arqueta VB1419U para instalar cajas de conexión TBOS™, se cierran con la llave Rain Bird 2049.
- Posibilidad de extensión para aumentar la altura de las arquetas en los modelos VB1419 y VB1220.
- Apilables para un buen almacenamiento.

ESPECIFICACIONES:

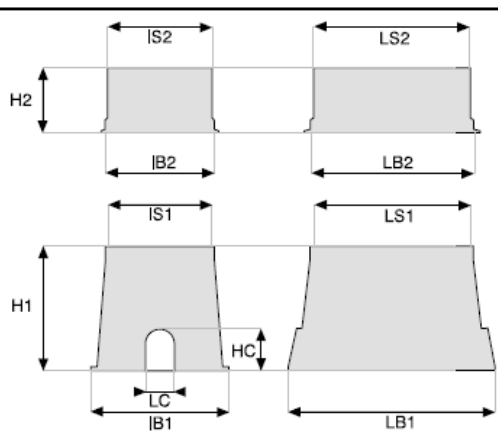
- Tasa de carga estática vertical con tapa PAD=17 kg/cm².
- Punto de rotura: 21,37 - 37,92 N/mm² (ISO 1926).
- Temperatura de deflexión: 73-82° C (ISO 75-1).
- Densidad: 0,955 g/m³ (ISO 8962).
- Tapa VB1419U con panel accesible para el montaje de cajas de conexión TBOS™:

DIMENSIONES:

Arquetas circulares	VB708B	VB910B
ØS Diámetro	152 mm	250 mm
ØB Diámetro	200 mm	335 mm
H Altura	233 mm	265 mm
LC Ancho aperturas	65 mm	48 mm
HC Altura aperturas	65 mm	77 mm



Extensiones	VB1419E	VB1220E	-	-
LS2 Longitud	430 mm	545 mm	-	-
IS2 Anch	300 mm	375 mm	-	-
H2 Ancho	170 mm	180 mm	-	-
LB2 Longitud	435 mm	610 mm	-	-
IB2 Anch	305 mm	440 mm	-	-
Arquetas rectangulares	VB1419	VB1220	VB1324	VB1730
LS1 Longitud	435 mm	545 mm	640 mm	830 mm
IS1 Anch	300 mm	380 mm	400 mm	495 mm
H1 Altura	310 mm	315 mm	390 mm	460 mm
LB1 Longitud	500 mm	610 mm	830 mm	1030 mm
IB1 Anch	360 mm	430 mm	590 mm	690 mm
LC Ancho aperturas	73 mm	75 mm	-	-
HC Altura aperturas	100 mm	100 mm	-	-





ANEJO Nº4: PLAN DE OBRA

GENERALIDADES

El plan de obra se ha realizado, mediante el correspondiente diagrama de barras, donde se ha reflejado, las actividades de obra más importantes en que se ha dividido las obras y el tiempo necesario para la ejecución de las mismas.

El plazo propuesto de ejecución de las obras, es de **3 MESES**, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto. Al desconocerse la fecha exacta de iniciación de las obras, no se ha podido incorporar las reducciones que se producen, en los días de trabajo, por condiciones meteorológicas adversas y festivos. Por tanto los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

se llevará a cabo en las siguientes fases:

✓ **Estudio preliminar y evaluación técnica:** Esta fase incluye un análisis detallado de las áreas verdes de Islantilla, identificando las necesidades específicas de riego y evaluando el estado actual de las infraestructuras existentes. Además, se determinará la ubicación óptima de los dispositivos y sensores para garantizar un funcionamiento eficiente del sistema.

✓ **Preparación del terreno y obra civil:**

- o Limpieza y desbroce de las áreas donde se realizará la instalación de los dispositivos.
- o Excavación de zanjas para el tendido de las nuevas canalizaciones.
- o Construcción o rehabilitación de arquetas para alojar los programadores y otros dispositivos.

✓ **Instalación y configuración:**

- o Colocación de programadores, sensores, paneles solares y contadores en sus ubicaciones.
- o Configuración inicial del sistema.

✓ **Puesta en marcha y pruebas funcionales:**

- o Comprobación del correcto funcionamiento de cada componente del sistema.
- o Ajuste de los programas de riego de acuerdo con las condiciones locales.

✓ **Capacitación del personal:** Se impartirá formación al equipo técnico de las zonas bajas de Islantilla para asegurar un correcto manejo del sistema, así como para realizar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

✓ **Seguimiento y mejora continua:** Durante los primeros meses de operación, se realizará un monitoreo exhaustivo del sistema para identificar posibles mejoras y garantizar su óptimo funcionamiento.

- o Tiempos de ejecución
- o Para calcular los tiempos de ejecución, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones, con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad.
- o En el diagrama de Gantt que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación. Después de haber realizado sobre el mismo, diferentes ajustes por medio de tanteos sucesivos, hasta lograr una solución lógica y equilibrada, respecto a la duración de las obras.

El plazo estimado para la ejecución del proyecto es de Tres meses (12 semanas), distribuidos de la siguiente manera:

- Estudio preliminar y evaluación: 1 semana.
- Preparación del terreno: 2 semanas.
- Instalación y configuración: 4 semanas
- Plantaciones y riegos. 2,5 semanas..
- Mantenimiento y riegos, Puesta en marcha y formación: 2,5 semanas.

PROYECTO BÁSICO EJECUCIÓN DE MEJORA ÁREAS DE JARDINES DE ISLANTILLA- FASE 1

[illegible]



ANEJO N°3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. JUSTIFICACIÓN

En cumplimiento del **Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero**, que regula la producción y gestión de los residuos generados en actividades de construcción y demolición, se redacta el presente anexo con el objetivo de asegurar una gestión eficaz de los residuos. Este documento tiene como finalidad garantizar que los residuos destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, contribuyendo así al desarrollo sostenible en las actividades de construcción.

Asimismo, en aplicación de la **Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA)**, y del **Decreto 297/1995, de 19 de diciembre**, que regula la calificación ambiental en Andalucía, se establece la necesidad de evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades de construcción, incluyendo la generación y gestión de residuos, así como la implementación de medidas correctoras y preventivas necesarias.

Este anejo forma parte integrante del proyecto básico titulado **"Proyecto Básico para la Implantación de un Sistema de Telegestión de Riego en las Áreas Verdes de Islantilla"**, asegurando el cumplimiento de las normativas mencionadas.

2. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la **Lista Europea de Residuos** (publicada mediante Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero), que establece las operaciones de valoración y eliminación de residuos, se realiza una estimación de la cantidad y volumen de los residuos generados durante la ejecución de las obras.

El presente proyecto comprende:

- **Excavación de arquetas** destinadas al alojamiento de los dispositivos de telegestión del riego.
- **Adaptación hidráulica de las arquetas** para garantizar su funcionalidad en el sistema de riego.
- **Conexiones eléctricas** necesarias para la integración de los nuevos elementos del sistema.

Estas actividades generan residuos cuya correcta gestión es esencial para minimizar el impacto ambiental asociado al proyecto.



3. OBJETO

El objetivo del presente documento es dar cumplimiento a los requisitos legales establecidos en:

1. **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero**, especialmente en lo referente a la obligación de gestionar los residuos de construcción y demolición (RCD) de manera eficiente y responsable.
2. **Ley 7/2007, de 9 de julio**, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, que regula la prevención y el control ambiental de actividades en Andalucía.
3. **Decreto 297/1995, de 19 de diciembre**, que establece los procedimientos de calificación ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En particular, se estudian los siguientes aspectos:

- Incidencia en la salubridad y el medio ambiente.
- Riesgos potenciales para las personas y los bienes.
- **Medidas preventivas y correctoras** que garanticen la adecuada vigilancia ambiental.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad objeto de este anejo corresponde al "Proyecto Básico para la Implantación de un Sistema de Telegestión de Riego en las Áreas Verdes de Islantilla", que incluye las siguientes fases principales:

1. Excavación de arquetas:
 - o Realización de zanjas y arquetas en puntos estratégicos de las zonas verdes para la instalación de los dispositivos de riego.
 - o Adecuación del terreno mediante maquinaria especializada.
2. Adaptación hidráulica:
 - o Instalación y conexión de elementos hidráulicos en las arquetas, como válvulas y sistemas de corte automático.
3. Conexiones eléctricas:
 - o Instalación de cableado y conexiones para garantizar la alimentación y comunicación de los dispositivos.

Estas intervenciones son esenciales para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de telegestión del riego.

5. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Durante las fases de ejecución se generarán diferentes tipos de residuos, clasificados según su naturaleza y tratamiento posterior:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

1. Residuos inertes:
 - o Restos de tierra, grava y materiales de excavación.
 - o Fragmentos de hormigón y mortero derivados de la adaptación de arquetas.
2. Residuos no peligrosos:
 - o Materiales metálicos recuperables (tuberías, válvulas).
 - o Plásticos y embalajes de los materiales empleados en la obra.
3. Residuos peligrosos:
 - o Restos de lubricantes y aceites usados en la maquinaria.
 - o Materiales de aislamiento o protección que contengan compuestos químicos.

6. GESTIÓN Y DESTINO DE LOS RESIDUOS

Todos los residuos generados se gestionarán conforme a las normativas vigentes, asegurando su correcta segregación, recogida y transporte. Los destinos previstos son:

- **Residuos inertes:** Serán transportados a plantas de reciclaje para su reutilización como material de relleno o base.
- **Residuos no peligrosos:** Serán entregados a gestores autorizados para su valorización o eliminación.
- **Residuos peligrosos:** Serán almacenados en contenedores específicos y gestionados por empresas certificadas.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS

Para minimizar el impacto ambiental durante la ejecución del proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

- **Segregación en origen:** Separación de residuos en contenedores etiquetados y acondicionados para evitar derrames o contaminación.
- **Control de emisiones:** Reducción del polvo generado mediante riegos controlados en las zonas de trabajo.
- **Mantenimiento de maquinaria:** Inspecciones periódicas para evitar derrames de aceites y combustibles.

8. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se realizará un seguimiento continuo de la gestión de residuos mediante:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **Registro documental:** Documentación de la retirada, transporte y entrega de residuos a gestores autorizados.
- **Auditorías internas:** Verificación del cumplimiento de los procedimientos establecidos.
- **Informe final:** Elaboración de un informe que recoja las actuaciones realizadas, la cantidad de residuos generados y su destino final.

Este anejo garantiza que el proyecto cumpla con las exigencias legales y medioambientales, asegurando una ejecución responsable y sostenible de las obras.

ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

La estimación de las cantidades se ha obtenido mediante medición.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto (LER: 17 03 02)		2,20
2. Madera (LER: 17 02 01)		0,00
3. Metales (LER: 17 04)		1,03
4. Papel (LER: 20 01 01)		0,00
5. Plástico (LER: 17 02 03)		10,65
6. Vidrio (LER: 17 02 02)		0,00
7. Yeso (LER: 17 08 02)		0,00
Total estimación (tn)		13,88
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)		8,00
2. Hormigón (LER: 17 01 01) 20,05		2,40



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	1,40
4. Piedra (LER:17 03 04)	3,60
Total estimación (tn)	15,4
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros	
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	2,75
2. Pot. Peligrosos y otros	0,00
Total estimación (tn)	2,75

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado:

Tn toneladas de residuo	D Densidad tipo entre 2,4 y 1,8 Tn/m3	V M3 volumen residuos (Tn/d)
32,03	2,27 Tn/m3	14.11 m3

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...) SILLARES
x	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

x	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

	Operación prevista Destino previsto	Destino previsto
	Piedra de sacada de los derribos	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Vertedero autorizado
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Vertedero autorizado
	Reutilización de materiales cerámicos	
x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,... tratamiento	Vertedero autorizado
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no
x	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Los materiales presentes son inocuos, teja, madera y adobe.

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	No se generan	
	Madera	Reciclado	
	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	No se generan	
X	Papel , plástico, vidrio	Retirada y Reciclado	Gestor autorizado
	Yeso	No se generan	
RCD: Naturaleza pétreo			



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07	No se generan	
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reutilización en su mayoría	Planta de tratamiento.
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	No se generan	
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	No se generan	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	No se generan	
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	No se generan	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	No se generan	
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	No se generan	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	No se generan	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01	No se generan	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	No se generan	
	Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	No se generan	
	Tubos fluorescentes	No se generan	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	No se generan	



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Envases vacíos de plástico o metal contaminados	No se generan	
---	---------------	--

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
x	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes
x	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
x	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs

PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
X	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que presta servicio.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, ...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

RUIDOS

Relativamente cerca existe vecindad alrededor de las obras, por lo que la incidencia de ruidos estará presente, provocados por la construcción y movimiento de tierras, no obstante no interferirá en el trastorno de ninguna actividad educacional o de reposo hospitalario al no existir en las inmediaciones.

De todas formas los trabajos de construcción se realizarán de manera ordenada, en días laborables y dentro de los horarios permitidos por el Ayuntamiento de Murcia, regulados por la Ordenanza correspondiente. También se controlará el uso de taladradoras, en caso de ser utilizadas.

POLVO

Las obras contienen materiales constructivos que emiten polvos, aunque estos no son perjudiciales para la salud durante su manejo. Son materiales de naturaleza pétreo. No contiene elementos de fibra de vidrio, ni de amianto. De todas formas el desescombro se realizará controladamente intentando evitar las emisiones de polvo que se produzcan. Y previamente se rociará agua para controlar las polvaredas.



ANEJO Nº4: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. de 25/10/97), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y dado el alcance del presente proyecto, se hace obligatoria la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud. Su cumplimiento es esencial para la prevención de riesgos y la protección tanto de los trabajadores como de terceros.

El presente estudio tiene como finalidad establecer medidas preventivas frente a los riesgos derivados de la ejecución de los trabajos de instalación del sistema de telegestión de riego, así como los que puedan surgir en las tareas de mantenimiento y conservación del mismo. Se determinarán las pautas a seguir para minimizar accidentes laborales, garantizando condiciones óptimas de higiene y bienestar en el ámbito de la obra.

Este documento servirá como referencia para la empresa constructora en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, de la Dirección Facultativa.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El presente proyecto abarca la instalación de un sistema de telegestión de riego en diversas zonas verdes de las zonas bajas de Islantilla. Esto conlleva la ejecución de trabajos de diversa índole, destacando los siguientes por su implicación en la seguridad:

- **Movimientos de tierra:** Excavaciones, apertura de zanjas para la instalación de redes de riego y posterior relleno compactado.
- **Instalación de red de riego:** Colocación de tuberías, arquetas, válvulas, programadores, sensores y demás elementos del sistema de telegestión.
- **Trabajos eléctricos y de comunicación:** Montaje de los dispositivos electrónicos y cableado para la integración del sistema.
- **Trabajos de mantenimiento y conservación:** Acciones necesarias para garantizar la operatividad del sistema en el tiempo.

Las condiciones meteorológicas propias de la zona incluyen periodos de lluvias intensas, por lo que se tomarán precauciones para evitar la acumulación de agua en las zanjas y la afectación a los trabajos en curso.

2.2 RIESGOS

Podrían presentarse los siguientes riesgos a terceros:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Posible riesgo de daños a otras instalaciones existentes en la zona de las obras.
- Posible riesgo de daños a la infraestructura viaria, acceso de vehículos a la zona de obra.
- Posible riesgo de daños a los usuarios de la vía de servicio, por la presencia de maquinaria de obra.

Las condiciones meteorológicas de la zona son típicas de un clima mediterráneo; las temperaturas, tanto en invierno como en verano son suaves, con sus características lluvias torrenciales en los meses de septiembre, octubre y noviembre, por lo que habrá que prever la no inundación de las zanjas abiertas; los vientos dominantes suelen ser: N-NW.

2.3 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

2.3.1 PRESUPUESTO CAPITULO 1:

Asciende el presente **presupuesto de ejecución material** a la expresada cantidad Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS euros con TREINTA céntimos de euro (83.972,30 €)

2.3.2 PRESUPUESTO CAPITULO 2:

Asciende el presente **presupuesto de ejecución material** a la expresada cantidad Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTITRÉS MIL NOVECIENTOS UN euros con VEINTICINCO céntimos de euro (23.901,25 €)

2.3.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de TRES MESES (3) MESES.

2.3.4 PERSONAL PREVISTO:

Durante el plazo de ejecución de las obras, se prevén aproximadamente la presencia simultánea de CUATRO (9) TRABAJADORES.

Se estima la participación simultánea de un equipo de trabajo compuesto por operarios especializados en excavaciones, instalación de tuberías y sistemas eléctricos y otro equipo de trabajo compuesto por operarios especializados en excavaciones, instalación de tuberías y sistemas eléctricos.

2.4 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Dado el emplazamiento de las obras se pueden presentar interferencias, siendo las principales:

- ☐ Con terceros: circulación vial ordinaria.
- ☐ Interferencia con servicios existentes.

UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Las principales unidades que componen las obras son:

- Limpieza y excavación de pavimento existente.
- Pavimentación de calzada.

3. RIESGOS.

RIESGOS PROFESIONALES.

3.1 PAVIMENTACIÓN.

Excavación, demolición y movimiento de tierras.

- Quemaduras.
- Inhalación de gases.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Salpicaduras de riesgo.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

b) Hormigonado y pavimentaciones

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Salpicaduras de riesgo.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

3.2 Señalización horizontal.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Colisiones y vuelcos.
- Cortes y golpes.
- Inhalación de disolventes.
- Ruidos.

RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

- Derivados de la circulación de vehículos por la zona de trabajo.
- La existencia de curiosos en las proximidades de las obras.
- Excavaciones próximas a canalizaciones existentes, viales y redes eléctricas tanto aéreas como subterráneas.
- Acopios inadecuados.
- Cruces de zanjas provisionales.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Cascos.
- Monos o buzos.
- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas.
- Guantes de goma.
- Guantes eléctricos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores acústicos para trabajos con martillos neumáticos o compresores.
- Trajes de agua.
- Mascarilla antifiltrante para trabajos con ambiente polvígeno, aplicación de productos bituminosos, sierras de corte, etc.
- Chalecos luminotécnicos para el personal responsable de la ordenación del tráfico.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de limitación y protección (en zanjas, en zonas de distinto nivel, etc.).
- Señal de tráfico en viales.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Señales de seguridad en los tajos, según los riesgos.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas, mientras no se disponga de la definitiva.
- Topes para desplazamientos de camiones en trabajos junto a desniveles, excavaciones, etc.
- Tacos para acopios de tubos.
- Pórticos protectores de tendidos eléctricos aéreos.
- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
- Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas.
- Señales de marcha atrás en vehículos.
- Entibación adecuada en zanjas.
- Extintores portátiles
- Banquetas aislantes.

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y SUPERFICIALES.

- Señalización de prohibición y limitación de velocidad según la zona de obra.
- Vallas de protección en zonas de tránsito rodado propio o ajeno a la obra.
- Calzos para vehículos y útiles manuales de transporte en carga y descarga.
- Topes y parapetos de protección para los productos que puedan rodar al desprenderse durante el transporte.
- Dormiente de frenado para el transporte manual.
- Regado de la zona de obras.
- Engrasado y revisión de la maquinaria y sus motores.
- No excederse en la carga para el transporte, evitando el colmado y resquebrajamiento de la caja.
- Colocación adecuada de los tacos en los acopios.
- No verter los productos de la excavación junto al borde de donde se esté excavando.

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UTILIZACIÓN DE PEQUEÑA MAQUINARIA.

- No entablar conversación en el momento de corte con sierra o disco.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Comprobar que la herramienta de corte está afilada y triscada, y que el material que la compone se encuentra en perfecto estado para su uso, no realizando un uso continuado de la misma para evitar un excesivo calentamiento.
- Antes de revisar cualquier maquinaria deberá procederse a desconectarla de la fuente de alimentación.
- los puntos de conexión y los conductores a utilizar serán estancos y se revisarán antes y después de su funcionamiento, se protegerá el conductor en los pasos de calzada.
- Se realizará la puesta en marcha de la maquinaria por el personal especializado, y especialmente las que lo hagan por manivela.
- Calzos para vehículos en carga y descarga.
- Revisión periódica de la maquinaria.
- Apoyo en planos horizontales y anclaje adecuado para la maquinaria fija en obra.
- No sobrecargar la caja de los vehículos de transporte.

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS E INSTALACIONES.

- Averiguar el trazado de las conducciones y canalizaciones de la zona (eléctricas, abastecimiento, saneamiento, telefonía, etc.).
- Comprobar que la máquina tiene las carcasas protectoras de motores, correas, engranajes, etc.
- Dar acceso adecuado en zona de tajo a la maquinaria a utilizar.
- Trabajar con los gatos de estabilización de la máquina.
- Conocer las características de la maquinaria a utilizar, teniéndolas en cuenta para la ejecución de los distintos trabajos.
- Revisión periódica de la maquinaria.
- Utilizar el tipo de maquinaria adecuada al terreno donde va a trabajar (oruga o neumático).
- Utilizar el útil o acoplamiento adecuado al trabajo que va a desarrollar.
- Colocar topes y balizas en zonas próximas a desniveles.
- No sobrepasar las pendientes máximas admisibles.
- No excavar por debajo de la máquina.
- No pasar la carga por encima de la cabina del conductor.
- No circular con el basculante levantado.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Disponer de luz de maniobra.

PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTA DE MANO.

- Escoger la herramienta adecuada comprobando en las condiciones en que se encuentra.
- Usarla correctamente.
- Acoplarla al sitio adecuado.
-

5. FORMACIÓN.

- Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.
- Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral, al personal de la obra.
- Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- BOTIQUINES: Se prevé la instalación de un botiquín de obra para primeros auxilios.
- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS: Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Centros de la Cruz Roja, Etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.
- RECONOCIMIENTO MÉDICO: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar, o haber pasado en el último año, un Reconocimiento Médico, previo al trabajo. Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc. en este último caso hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Para evitar los posibles accidentes de terceros, se señalizarán las inmediaciones de la obra de acuerdo con la normativa vigente, con señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad y a las distancias reglamentarias de la zona de obras.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma.

8. CONCLUSIONES

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las directrices esenciales para la ejecución segura del proyecto básico ejecución de mejora áreas de jardines de Islantilla. La aplicación de medidas preventivas permitirá minimizar riesgos laborales y garantizar un entorno de trabajo seguro. Se reitera la importancia de la coordinación entre los agentes implicados y la necesidad de cumplimiento estricto de la normativa vigente.

Islantilla, Febrero de 2025

Firmado digitalmente por CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-23256683A, givenName=MATEO,
sn=CARRASCO BRAVO, cn=CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A
Fecha: 2025.03.25 21:05:49 +01'00'

Fdo.: Mateo Carrasco Bravo

Ingeniero Agrónomo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

PLANO Nº1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº2 ARQUETAS DE RIEGO ZONA ISLA CRISTINA

PLANO Nº3 ARQUETAS DE RIEGO ZONA LEPE

PLANO Nº4 TELEGESTIÓN DE RIEGO

PLANO Nº5 PLANTACIONES ACCESO AL PASEO MARÍTIMO

PLANO Nº6 PLANTACIONES PASEO DE PONIENTE

PLANO Nº7 PLANTACIONES PASEO DE LA REDONDELA

PLANO Nº8 PLANTACIONES PASEO DEL TERÓN

PLANO Nº9 PLANTACIONES PASEO DE LEVANTE



Firmado digitalmente por CARRASCO
BRAVO MATEO - 23256683A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-23256683A,
givenName=MATEO, sn=CARRASCO BRAVO,
cn=CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A

Fecha: 2025.03.25 21:06:18 +01'00'
ARQUETAS DE RIEGO

ARQUETAS DE RIEGO

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº1 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla "Entre el Verde y el Azul" en el marco del "Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.1.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU".



Limite

ARQUETAS DE RIEGO



RIEGO CAPITULO 1

0

100

200 m

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº2 ARQUETAS DE RIEGO ZONA ISLA CRISTINA



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla "Entre el Verde y el Azul" en el marco del "Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU".



Limite

ARQUETAS DE RIEGO



RIEGO CAPITULO 1

0

100

200 m



Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº3 ARQUETAS DE RIEGO ZONA LEPE



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deportes



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla "Entre el Verde y el Azul" en el marco del "Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU".



Notas



Limite



REPETIDOR

HUB

0

100

200 m

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº4 TELEGESTIÓN DE RIEGO



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla "Entre el Verde y el Azul" en el marco del "Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.1.1.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU".



LEYENDA DE ARBUSTIVAS [240]	
■	LIPIA [27]
■	ROSAL [141]
■	TOMILLO [52]
■	Dymondia margaretae [20]

Notas
 Limite

0 100 200 m

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº5 PLANTACIONES ACCESO AL PASEO MARITIMO



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

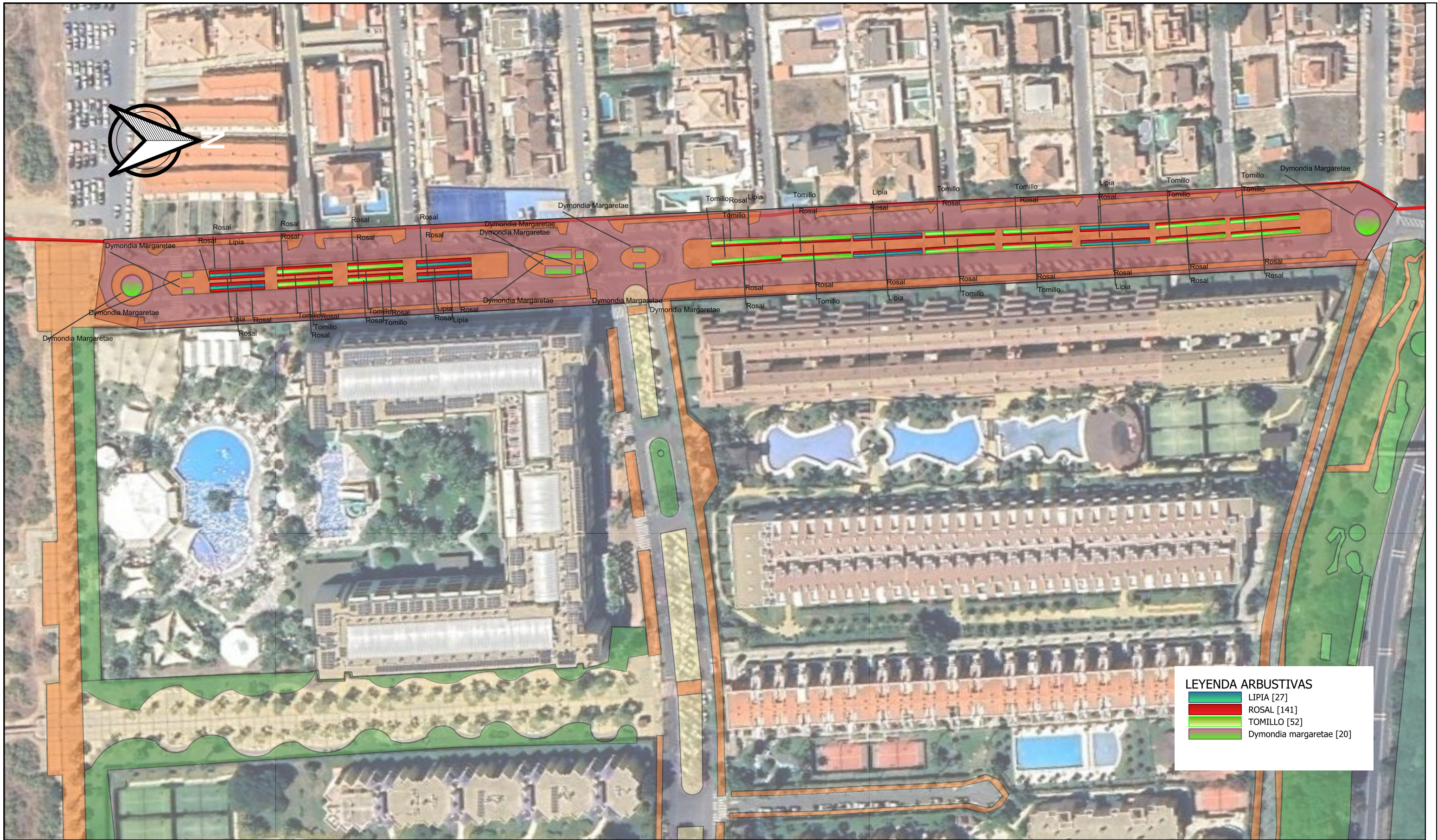


Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.



0 50 100 m

Notas

Limite

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº6 PLANTACIONES PASEO DE PONIENTE



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.



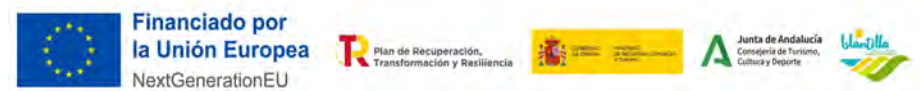
LEYENDA ARBUSTIVAS	
■	LIPIA [27]
■	ROSAL [141]
■	TOMILLO [52]
■	Dymondia margaretae [20]

0 50 100 m

Notas
 Limite

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO N°7 PLANTACIONES PASEO DE LA REDONDELA



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.



LEYENDA ARBUSTIVAS

	LIPIA [27]
	ROSAL [141]
	TOMILLO [52]
	Dymondia margaretae [20]

0 50 100 m

Notas
 Limite

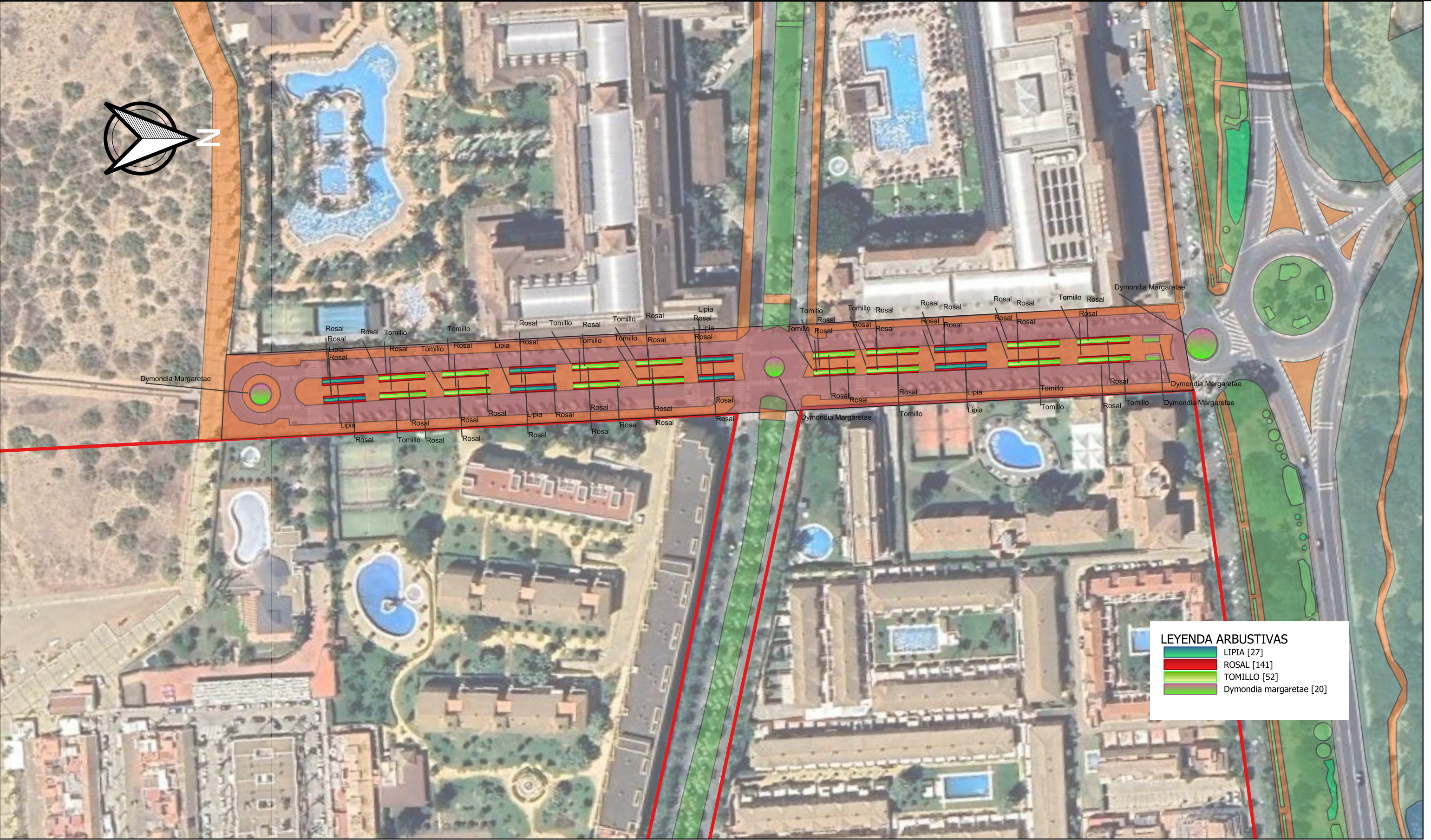
Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025

PLANO Nº8 PLANTACIONES PASEO DEL TERÓN



PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.



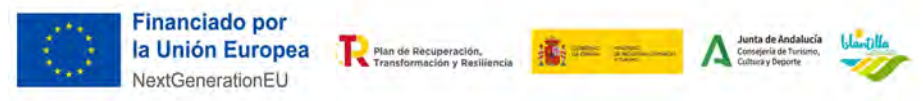
0 50 100 m

PLANO Nº9 PLANTACIONES PASEO DE LEVANTE

PROYECTO BÁSICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN DE RIEGO EN LAS ÁREAS VERDES DE ISLANTILLA

Notas
[Red line symbol] Limite

Mateo Carrasco Bravo - Marzo 2025



Actuación incluida en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (C14.11.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.



DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.1.- PRESCRIPCIONES GENÉRICAS

Artículo 1.1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

El objeto de este Pliego es definir las condiciones generales que regirán en la ejecución del "PROYECTO BÁSICO EJECUCIÓN DE MEJORA ÁREAS DE JARDINES DE ISLANTILLA". Este proyecto tiene como finalidad la implantación de un sistema de telegestión de riego en diversas áreas ajardinadas, optimizando el uso de los recursos hídricos y mejorando la eficiencia operativa. La intervención incluye la modernización de la infraestructura de riego existente y la integración de nuevas zonas en la red de telegestión, incorporando tecnologías avanzadas de automatización y control remoto.

Esta iniciativa responde a la necesidad urgente de optimizar el uso de los recursos hídricos, reducir los costos operativos asociados al mantenimiento de las zonas verdes y fomentar la sostenibilidad ambiental. Se alinea con los principios de economía circular y eficiencia energética promovidos a nivel europeo y se integra dentro del **Plan de Sostenibilidad Turística en Destino de Islantilla "Entre el Verde y el Azul"** en el marco del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea a través de los fondos **NextGenerationEu**.

Artículo 1.1.2.- DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

1. Infraestructura de Riego:

- o Reglamento Técnico-Sanitario de Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público (RD 140/2003).
- o Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986 y sus modificaciones).
- o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- o Normas UNE:
 - UNE-EN 805:2000: Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes y sus componentes.
 - UNE-EN 12201-1:2012: Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, saneamiento y drenaje.
 - UNE 149101:2015: Sistemas de conducción de agua para redes de riego.

2. Sistemas de Telegestión:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- o Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002).
- o Especificaciones técnicas de sistemas SCADA para control remoto.
- o Normas UNE:
 - UNE-EN 61131-3:2014: Controladores lógicos programables.
 - UNE-ISO/IEC 27001:2014: Seguridad de la información en sistemas de control remoto.
 - UNE 178104:2017: Infraestructuras de ciudades inteligentes. Requisitos de interoperabilidad para sistemas de riego.

3. Seguridad y Medio Ambiente:

- o Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental.
- o Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.
- o Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- o Normativa sobre gestión de residuos generados en la ejecución del proyecto.

Artículo 1.1.3.- OBLIGACIONES SOCIALES.

El adjudicatario estará obligado a cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad laboral, seguridad social y condiciones laborales, conforme a lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Convenio Colectivo del sector.

Artículo 1.1.4.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON TERCEROS.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la instalación y puesta en marcha del sistema de telegestión de riego. Asimismo, asumirá las indemnizaciones a terceros por daños causados en la ejecución del proyecto.

Artículo 1.1.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El adjudicatario proporcionará todas las facilidades para inspecciones técnicas y verificaciones del sistema de riego y la infraestructura de telegestión, incluyendo accesos a servidores, redes de comunicación y componentes mecánicos.

Artículo 1.1.6.- SUBCONTRATISTA.

La subcontratación de cualquier parte del sistema de telegestión deberá ser aprobada previamente por la Dirección del Proyecto. Para ello, el contratista deberá presentar una relación detallada de las empresas subcontratadas, incluyendo su acreditación técnica y su cumplimiento con las normativas vigentes en materia de seguridad, calidad y legalidad.

Las empresas subcontratadas deberán cumplir con los estándares exigidos en el presente Pliego, así como con la normativa sectorial y de prevención de riesgos laborales. Además, el contratista principal será el único responsable ante la Dirección



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

del Proyecto y la Administración por cualquier incumplimiento o deficiencia en la ejecución de las tareas subcontratadas.

El adjudicatario deberá garantizar que las empresas subcontratadas dispongan de los recursos humanos y materiales adecuados para la correcta ejecución de los trabajos, y deberá asegurarse de que las mismas se comprometen a cumplir con los plazos establecidos en el programa de trabajo. Cualquier modificación en la relación de subcontratistas deberá ser comunicada y aprobada por la Dirección del Proyecto antes de su implementación.

Artículo 1.1.7.- CONTRADICCIONES U OMISIONES DE PROYECTO.

Las omisiones o contradicciones en la documentación técnica se resolverán priorizando el criterio del Pliego de Prescripciones sobre cualquier otro documento técnico.

Artículo 1.1.8.- PROGRAMA DE TRABAJO.

El adjudicatario deberá presentar un cronograma detallado de ejecución, especificando fases del proyecto, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.

Este programa especificará:

a.- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el Proyecto, con expresión del volumen de éstas.

b.- Determinación de los medios necesarios tales como personal laboral, técnico y administrativo, instalaciones, equipo de maquinaria y materiales auxiliares, así como sus rendimientos medios.

c.- Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra, así como las fechas en que deben efectuarse los diferentes ensayos y toma de muestras.

d.- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y partes o clases de obra en precios unitarios.

e.- Gráficos de las diversas actividades o trabajos, en los cuales se expresarán los plazos parciales, costos mensuales y acumulados y cantidad de obra ejecutada.

Si existiese agrupación temporal de contratistas, el Plan de Obra será común, especificando las partes de obra a ejecutar por cada uno de ellos.

El citado programa de obras una vez aceptado por la Dirección, será exigible contractualmente.

Artículo 1.1.9.- DELEGADO DE OBRA.

El adjudicatario designará un Delegado de Obra con experiencia en sistemas de telegestión de riego, cuya aprobación dependerá de la Dirección del Proyecto.

Artículo 1.1.10.- VIGILANCIA DE OBRA.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

El adjudicatario deberá garantizar la vigilancia y supervisión continua del sistema, asegurando la protección de los equipos instalados.

Artículo 1.1.11.- MATERIALES.

Los materiales utilizados en la ejecución del sistema de telegestión del riego deberán cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas establecidas en el presente Pliego, garantizando su durabilidad, eficiencia y compatibilidad con el sistema de automatización.

El adjudicatario deberá utilizar materiales certificados conforme a las normativas vigentes en redes de riego y telegestión, incluyendo:

- Normas UNE aplicables a tuberías, válvulas y conexiones para garantizar la estanqueidad y resistencia a la corrosión.
- Especificaciones de calidad en equipos electrónicos utilizados en la telegestión, como sensores, controladores y estaciones de comunicación.
- Normativas de seguridad eléctrica y de comunicaciones, asegurando la correcta integración y funcionamiento del sistema de control remoto.

La Dirección del Proyecto podrá solicitar pruebas de calidad y certificaciones específicas de los materiales empleados antes de su instalación. En caso de que se detecten deficiencias en los materiales, el contratista deberá sustituirlos sin coste adicional para la Administración, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.

Artículo 1.1.12.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Se aplicará lo estipulado en la Ley de Contratos del Sector Público en materia de revisión de precios.

Artículo 1.1.13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

El contratista deberá cumplir con la clasificación exigida en el sector de sistemas de telegestión de riego y control remoto.

Artículo 1.1.14.- RIESGO Y VENTURA.

El contratista asume la ejecución bajo su propio riesgo y ventura, sin derecho a reclamaciones económicas derivadas de imprevistos no contemplados en el Proyecto. Será su responsabilidad prever y gestionar cualquier incidencia que pueda surgir durante la ejecución, adoptando las medidas necesarias para minimizar el impacto en la planificación y desarrollo de los trabajos. Asimismo, deberá contar con un seguro de responsabilidad civil que cubra posibles daños a terceros o a la infraestructura existente.

Artículo 1.1.15.- PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN.

Se deberán adoptar medidas de seguridad adecuadas para evitar interferencias con otras redes de servicio, como conducciones de agua, electricidad, telecomunicaciones o gas, garantizando en todo momento su integridad y funcionalidad. El adjudicatario deberá implementar protocolos de señalización y protección en las zonas de obra para



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

evitar accidentes y minimizar el impacto ambiental. Además, deberá asegurarse de que los trabajos no afecten la estabilidad del terreno ni supongan riesgos para el entorno.

Artículo 1.1.16.- PLAZOS DE EJECUCIÓN.

El sistema de telegestión deberá estar operativo en el plazo establecido en la Memoria del Proyecto, cumpliendo con los hitos y fases definidos en el cronograma de ejecución. El contratista deberá garantizar el cumplimiento de los plazos, adoptando las medidas organizativas y técnicas necesarias para evitar retrasos injustificados. Cualquier modificación en el calendario deberá ser aprobada por la Dirección del Proyecto.

Artículo 1.1.17.- GARANTÍA Y MANTENIMIENTO.

Se establece un plazo de garantía de un (1) año, durante el cual el contratista deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de telegestión, asegurando su correcto funcionamiento y la subsanación de posibles defectos. Este mantenimiento incluirá revisiones periódicas de los componentes electrónicos, hidráulicos y de software, así como la reparación o sustitución de cualquier elemento que presente fallos. La garantía se extenderá a todas las unidades y dispositivos instalados, sin costes adicionales para la Administración.

Artículo 1.1.18.- GASTOS GENERALES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del contratista todos los gastos relacionados con la ejecución del proyecto, incluyendo los derivados del control de calidad, inspecciones, permisos, materiales, seguros obligatorios, vigilancia de la obra y mantenimiento de la infraestructura durante la fase de ejecución. Asimismo, deberá asumir los costos asociados a la gestión de residuos generados en la obra, garantizando su correcta eliminación conforme a la normativa medioambiental vigente.

Artículo 1.1.19.- GASTOS DE CONTROL DE CALIDAD.

El contratista asumirá íntegramente los costos de verificación y pruebas del sistema de telegestión, incluyendo la certificación de materiales, ensayos de funcionamiento y auditorías técnicas. Deberá garantizar que los equipos y componentes cumplen con las especificaciones del proyecto y las normativas aplicables, presentando los informes de conformidad exigidos por la Dirección del Proyecto antes de la recepción definitiva de la obra.

Artículo 1.1.20.- SERVIDUMBRES Y ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN.

El adjudicatario deberá cumplir con todas las directrices establecidas por la Dirección del Proyecto, respetando las servidumbres existentes y adoptando las modificaciones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de telegestión. En caso de interferencias con infraestructuras colindantes, deberá coordinar con las autoridades competentes las soluciones más adecuadas. Cualquier orden emitida por la Dirección del Proyecto deberá ser ejecutada de inmediato, sin derecho a reclamaciones económicas por parte del contratista.

1.2.- PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS



1.2.1.- INTRODUCCIÓN.

Artículo 1.2.1.1.- NATURALEZA DEL PLIEGO.

1.2.1.1.1.- Definición.

Las presentes Prescripciones Específicas complementan las Prescripciones Genéricas detalladas en el apartado 1.1 y establecen los requisitos técnicos, procedimientos constructivos y criterios de calidad que deberán cumplirse en la ejecución del "PROYECTO BÁSICO EJECUCIÓN DE MEJORA ÁREAS DE JARDINES DE ISLANTILLA". Este documento servirá de referencia para la correcta implantación del sistema de telegestión del riego, la modernización de las infraestructuras hidráulicas y la mejora paisajística de los jardines, asegurando su sostenibilidad y eficiencia en el tiempo.

1.2.1.1.2.- Ámbito de aplicación.

El presente Pliego de Prescripciones Específicas será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección del sistema de mejora de las áreas de las zonas verdes de Islantilla

Artículo 1.2.1.2.- DISPOSICIONES GENERALES.

Dada la especialización técnica del proyecto, el contratista deberá contar con personal altamente cualificado, incluyendo un Jefe de Obra con titulación en Ingeniería Agrónoma, Ingeniería de Caminos o equivalente, con experiencia en sistemas de riego y telegestión.

1.2.2.- INFRAESTRUCTURA DE TELEGESTIÓN.

1.2.2.1.- DESCRIPCIÓN.

El sistema de telegestión de riego incluirá la instalación de sensores hídricos, estaciones meteorológicas, válvulas de control automático y una plataforma de control remoto basada en tecnología SCADA.

1. El sistema de telegestión de riego abarcará diversas zonas verdes del ámbito de actuación del proyecto y consistirá en la instalación de sensores de humedad del suelo, electroválvulas de control automatizado y una plataforma central de monitoreo y gestión del riego. Además, se llevará a cabo una renovación integral de la infraestructura de distribución de agua para mejorar su rendimiento y reducir pérdidas, garantizando un suministro óptimo en todas las áreas ajardinadas.
2. El sistema de telegestión de riego abarcará diversas zonas verdes del ámbito de actuación del proyecto y consistirá en la instalación de sensores de humedad del suelo, electroválvulas de control automatizado y una plataforma central de monitoreo y gestión del riego.

1.2.2.2.- MATERIALES Y COMPONENTES.

Los materiales y equipos utilizados cumplirán con las normativas UNE y CE aplicables. Se establecen los siguientes requerimientos:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **Sensores de humedad del suelo:** Compatibles con el protocolo de comunicación del sistema SCADA.
- **Electroválvulas y caudalímetros:** Certificación IP68 y resistencia a la intemperie.
- **Unidades de comunicación:** Basadas en tecnología de red LoRaWAN o NB-IoT, RF
- **Software de control:** Capacidad de integración con plataformas de gestión hídrica existentes.

1.2.2.3.- CONTROL DE CALIDAD Y CERTIFICACIONES.

El nivel de control de calidad del sistema de telegestión será de carácter **ESTADÍSTICO**, conforme a los requisitos de la UNE-ISO 9001 para sistemas de gestión de calidad. Se llevarán a cabo inspecciones y pruebas en los siguientes aspectos:

- **Verificación de compatibilidad de equipos** para garantizar la correcta integración de todos los componentes.
- **Ensayos de funcionalidad de sensores y válvulas**, con pruebas de respuesta ante diferentes condiciones ambientales.
- **Validación de la conectividad del sistema de telemetría**, asegurando la transmisión efectiva de datos sin interrupciones

1.2.3.- REDES DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO.

1.2.3.1.- DESCRIPCIÓN.

El proyecto incluye la instalación y optimización de la red de distribución de agua para riego, asegurando un suministro uniforme y eficiente en todas las áreas verdes incluidas en el ámbito de actuación. Asimismo, se contempla la modernización de los sistemas de bombeo, el refuerzo de sectores con mayores necesidades hídricas y la implementación de infraestructuras que minimicen el desperdicio de agua. La ejecución de estas mejoras permitirá una mayor eficiencia y adaptación a las condiciones climáticas locales.

El proyecto incluye la instalación y optimización de la red de distribución de agua para riego, asegurando un suministro uniforme y eficiente en todas las áreas verdes incluidas en el ámbito de actuación.

La infraestructura del riego automatizado incluirá:

- Red de conducción principal y secundaria.
- Instalación de puntos de riego con programación centralizada.
- Integración con sensores climáticos.

1.2.1.2.- ESPECIFICACIONES DE LAS TUBERÍAS.

Se emplearán tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD) en los siguientes formatos:

- **PEAD PN16:** Para conducciones principales.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **PEAD PN10:** Para ramales secundarios.

Las conexiones y válvulas cumplirán con las normas UNE-EN correspondientes.

1.2.3.3.- SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL.

El sistema de riego contará con un conjunto de dispositivos y tecnologías diseñados para optimizar el uso eficiente del agua, asegurando la correcta distribución y funcionamiento del sistema automatizado. Entre los elementos clave se incluyen:

- **Electroválvulas automatizadas con actuadores remotos:** Controladas mediante el sistema SCADA, permitirán una regulación precisa del caudal en función de las necesidades de riego programadas.
- **Caudalímetros digitales conectados al sistema de telemetría:** Facilitan la monitorización en tiempo real del consumo de agua y la detección de anomalías en la red.
- **Módulos de predicción meteorológica:** Integrados con la plataforma de telegestión, ajustarán automáticamente los ciclos de riego en función de las condiciones climáticas, evitando el desperdicio de agua en caso de lluvias o alta humedad.

1.2.3.4.- CALIDAD DE PLANTA EN LOS BULEVARES.

Para garantizar la correcta implantación y desarrollo del estrato arbustivo en los bulevares de acceso a la playa, se establecerán los siguientes criterios de calidad:

- **Especies seleccionadas:** Se utilizarán variedades resistentes a las condiciones climáticas locales, priorizando aquellas con bajo requerimiento hídrico y alta capacidad de adaptación.
- **Tamaño mínimo de planta:** Las especies arbustivas deberán contar con un porte mínimo de 40-60 cm en el momento de su plantación, asegurando una rápida integración paisajística.
- **Estado fitosanitario:** Todas las plantas deberán provenir de viveros certificados y estar libres de plagas y enfermedades.
- **Densidad de plantación:** Se establecerá una densidad adecuada para garantizar una cobertura eficiente del suelo y evitar la erosión en las áreas ajardinadas.
- **Mantenimiento inicial:** Durante los primeros seis meses tras la plantación, se realizarán revisiones periódicas para reponer ejemplares que no hayan arraigado correctamente.

La implantación del estrato arbustivo en los bulevares será supervisada por la Dirección del Proyecto, quien verificará el cumplimiento de estos criterios antes de la recepción definitiva de la obra.

El sistema de riego contará con dispositivos avanzados para la gestión eficiente del recurso hídrico:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- **Electroválvulas automatizadas** con comunicación remota y ajuste dinámico de los caudales de riego.
- **Caudalímetros digitales** conectados al sistema de telemetría para el monitoreo del consumo y la detección de posibles fugas.
- **Módulos de predicción meteorológica**, que ajustarán automáticamente los tiempos y volúmenes de riego en función de la climatología.
- **Control de sectores independientes**, permitiendo la regulación individualizada del riego en función de las necesidades específicas de cada zona verde.

Además, este sistema se integrará con el plan de mejora paisajística, asegurando que el riego responda a las nuevas plantaciones de estrato arbustivo y vegetación ornamental, promoviendo un equilibrio entre sostenibilidad y estética en los jardines de Islantilla.

El sistema de riego contará con dispositivos avanzados para la gestión eficiente del recurso hídrico:

- **Electroválvulas automatizadas** con comunicación remota y ajuste dinámico de los caudales de riego.
- **Caudalímetros digitales** conectados al sistema de telemetría para el monitoreo del consumo y la detección de posibles fugas.
- **Módulos de predicción meteorológica**, que ajustarán automáticamente los tiempos y volúmenes de riego en función de la climatología.

1.2.4.- SISTEMAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.

Para evitar fallos en la red de riego y garantizar su operatividad, se implementarán medidas de seguridad avanzadas, incluyendo:

- **Protecciones contra sobretensiones en todos los puntos de conexión:** Se instalarán dispositivos de protección eléctrica para prevenir daños en los equipos debido a variaciones de voltaje.
- **SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) para las unidades de control remoto:** Garantizarán la continuidad del funcionamiento del sistema en caso de cortes de energía, evitando interrupciones en la programación del riego.
- **Válvulas de corte automático en caso de fuga detectada:** Incorporadas en el sistema para minimizar el impacto de posibles fugas o averías, protegiendo el suministro de agua y evitando pérdidas innecesarias.

1.2.5.- EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

El proceso de implantación del sistema se desarrollará en las siguientes fases, garantizando un despliegue ordenado y eficiente:

1. **Instalación de tuberías y elementos de riego:** Se colocarán las conducciones principales y secundarias siguiendo los planos del proyecto y asegurando su correcta conexión con el sistema de control.



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

2. **Colocación de sensores y estaciones meteorológicas:** Se instalarán los dispositivos de medición de humedad, temperatura y precipitaciones, integrados en la plataforma de telegestión.
3. **Configuración del software de telemetría y automatización:** Se establecerán los parámetros de control y se realizarán pruebas iniciales para garantizar la correcta comunicación entre los sensores, válvulas y el sistema central.
4. **Pruebas de funcionamiento y ajuste del sistema:** Se realizarán ensayos para verificar el correcto desempeño de cada componente, ajustando los tiempos de riego y asegurando la respuesta óptima a las condiciones ambientales.

Los ensayos de presión y estanqueidad de la red de riego seguirán la normativa UNE-EN 805, garantizando la fiabilidad y seguridad del sistema.

El proceso de implantación del sistema se desarrollará en las siguientes fases:

1. **Instalación de tuberías y elementos de riego.**
2. **Colocación de sensores y estaciones meteorológicas.**
3. **Configuración del software de telemetría y automatización.**
4. **Pruebas de funcionamiento y ajuste del sistema.**

Los ensayos de presión y estanqueidad de la red de riego seguirán la normativa UNE-EN 805.

1.2.6.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECEPCIÓN.

La obra se considerará concluida una vez superadas las siguientes pruebas y verificaciones, asegurando la plena funcionalidad del sistema de telegestión:

- **Verificación de presión y estanqueidad de tuberías:** Se comprobará la integridad de las conducciones y su capacidad para operar bajo las presiones establecidas en el diseño.
- **Test de funcionamiento de las electroválvulas y sensores:** Se validará la respuesta de los componentes automatizados ante las órdenes enviadas desde la plataforma de control.
- **Certificación de integración con el sistema de telegestión:** Se verificará la correcta comunicación entre todos los dispositivos, garantizando una operatividad fluida y eficiente.

El contratista deberá proporcionar la documentación técnica completa, incluyendo planos actualizados, manuales de operación y registros de pruebas realizadas, antes de la recepción definitiva del sistema por parte de la Administración.

El contratista deberá proporcionar la documentación técnica y manuales de operación antes de la recepción definitiva.



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO CAP 1 CAPITULO 1: Implantación del sistema de telegestión de riego									
SUBCAPÍTULO 1.A MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES									
CDTC45a	M3 Excav.arqueta riego cfzanjad.itapad Excavación de zanja para arqueta de riego de 80 cm de ancho y 50 cm de profundidad, para alojamiento de conducciones en red de riego de zonas verdes, realizada mediante zanjadora hidráulica autopropulsada de 16 CV de potencia, itapado de la zanja a mano, medida la longitud ejecutada en obra.						64,20	17,05	1.094,61
U03CZ030	m2 ZAHORRA ARTIFICIAL 60% BASE a=15 cm. Zahorra artificial, husos ZA(25), en capas de base de 20 cm, de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.						68,65	5,13	352,17
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.A MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y									1.446,78
SUBCAPÍTULO 1.B ARQUETAS									
IDVA04a	u Arqueta registro hidr.80x80x60cm Arqueta para registro hidráulico en zonas ajardinadas, de dimensiones interiores 80x80x60 cm construida con fábrica de ladrillo perforado tosco, de medio pie de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6 (M-40), sobre solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, de resistencia característica 15 N/mm2, tamaño máximo del árido 20 mm, y consistencia plástica, enfoscada por las caras interiores con mortero de cemento 1/3, con marco y tapa de registro de fundición para acera, terminada. iexcavación y acondicionamiento del terreno, medida la unidad ejecutada en obra.						67,00	158,59	10.625,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.B ARQUETAS									10.625,53
SUBCAPÍTULO 1.C RED DE RIEGO Y AUTOMATISMO									
IDCR01dbc	m1 Tubería BD PE-32 6atm D=32mm 20%p.es Instalación de tubería de polietileno de baja densidad PE-32 en red de riego, de diámetro exterior 32 mm y presión nominal 6 atm, incluso piezas especiales y elementos de unión valorados en un 20 % sobre el precio del tubo, colocada en el interior de zonas verdes, medida la longitud completamente instalada en obra.						85,00	2,19	186,15
IDEF01aa	ud Filtro anillas plást.1" sin limp. Instalación de filtro de anillas de plástico, de 1" de diámetro, sin circuito de limpieza, para un caudal de filtrado de 5 m3/h, presión máxima de trabajo de 10 atm, cuerpo de poliamida reforzada con fibra de vidrio, medida la unidad instalada en obra.						75,00	15,30	1.147,50
IDEF45c	ud Válv.esfera PVC encolada D=32mm Instalación de válvula de esfera de PVC, de 32 mm de diámetro interior, encolada, colocada en tubería de abastecimiento de agua, ijuntas y accesorios, medida la unidad instalada en obra.						75,00	14,28	1.071,00
IDME02b	ud Electrov.nylon ap.man. reg.Q 1 1/2" Electroválvula para riego, cuerpo de nylon inyectado, solenoide de bajo consumo a 24 V.C.A., con apertura manual y regulador de caudal, con conexión roscada a 1 1/2", colocada en instalación de riego, medida la unidad en funcionamiento.						75,00	59,74	4.480,50



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IDMW01a	u Manómetro inox.glicerina 0-10 bar Manómetro de acero inoxidable con glicerina para un intervalo de 0-10 atm, medida la unidad instalada en obra.						75,00	17,23	1.292,25
IDMH24a	u Solenoide latch para sist.pilas 9V Solenoide tipo latch para sistemas a pilas de 9V, instalado en electroválvula, sin incluir ésta, medida la unidad instalada en obra.						75,00	35,33	2.649,75
IDMH50b	ud Caudalimetro HC-100-Flow-B 1" Sensor de caudal HC-100-Flow-B o equivalente, para programadores Hydrawise, modelos HC y Pro-HC o equivalentes, formado por caudalimetro de pulsos, de bronce de rosca de 1", caudal mínimo de lectura 70 l/h y caudal máximo 7.800 l/h, pulsos de lectura 1 pulso 10 litros, incluye adaptador BSP, colocado en instalación de riego, medida la unidad instalada en obra.						1,00	259,67	259,67
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.C RED DE RIEGO Y AUTOMATISMO									11.086,82
SUBCAPÍTULO 1.D TELEGESTION									
IDMS61a	u Eq.concentr.c/armario+router HUB-INFINITE CITY Equipo concentrador con armario y router HUB-INFINITE CITY o equivalente situado en armario, formado por cuerpo de ABS de dimensiones 155,9x129,5x47 mm, temperatura de funcionamiento de -15°C a 50°C, peso aproximado 275g, entrada del transformador 230VAC, salida del transformador 5VDC, consumo 200mA (máximo 500mA), protección contra cortocircuitos y protección de la polaridad, conexión Wi-Fi/ETH/Bluetooth/RF, alcance RF (área abierta) de 500 m, 4 indicadores led, con multigestión a través de web y app, totalmente instalado en armario con router 4G para la conectividad del concentrador HUB-INFINITE CITY o equivalente, con tarjeta SIM, incluye el router 4G y 10 años de conectividad, incluido suministro, instalación y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.						1,00	2.540,10	2.540,10
IDMS07a	u Equipo captador de volumen SBV-SCR Equipo captador de volumen SBV-SCR o equivalente, para control del volumen, de dimensiones 85x80x95 mm, con alimentación de 9V, comunicación con el resto de equipos del sistema mediante radiofrecuencia, grado de protección IP68, tiene 1 entrada para el emisor de impulsos y 1 salida para electroválvula, posibilidad de activación de manera remota local (mediante consola) y de manera remota deslocalizada (mediante dispositivo conectado a internet), incluido suministro, instalación y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.						1,00	612,00	612,00
IDMS63a	u Equipo sensor de lluvia SCR/INFINITE CITY Equipo sensor de lluvia SCR/INFINITE CITY o equivalente, alimentado a 24Vdc, incluido suministro, instalación con mastil y/o soporte inoxidable para la fijación y material auxiliar de montaje y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.						1,00	481,34	481,34
IDMS64a	u Equipo repetidor solar REP-INFINITE CITY Equipo repetidor solar REP-INFINITE CITY o equivalente, formado por cuerpo de ABS de dimensiones 39,3x91,1x70,4 mm, peso aproximado de 185g, alimentado por energía solar fotovoltaica, con panel solar integrado, concatenación de hasta 6 equipos repetidores en línea, control ilimitado de equipos terminales, indicador led luminoso, antena RF integrada, alcance RF (área abierta) de 600 m, comunicaciones seguras y bidireccionales, grado de protección IP66, incluido suministro, instalación y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.						26,00	571,52	14.859,52



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IDMS65a	u Eq.prog.9v Latch 1est.SBP-INFINITE CITY Equipo programador 9v Latch SBP-INFINITE CITY o equivalente, programador para 1 estación, tipo latch, formado por cuerpo en ABS de dimensiones 73,4x114,1x86 mm, temperatura de funcionamiento de -15°C a 50°C, peso aproximado de 380g, con alimentación mediante 2 pilas AA LR06, salida 9VDC latch sensor, protección contra cortocircuitos, protección de la polaridad, alcance RF (área abierta) de 600 m, 4 programas de riego, 6 inicios por programa, grado de protección IP68 a -1 m, incluido suministro, instalación y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.								
							60,00	547,89	32.873,40
IDMS65b	u Eq.prog.9v Latch 2est.SBP-INFINITE CITY Equipo programador 9v Latch SBP-INFINITE CITY o equivalente, programador para 2 estaciones, tipo latch, formado por cuerpo en ABS de dimensiones 73,4x114,1x86 mm, temperatura de funcionamiento de -15°C a 50°C, peso aproximado de 380g, con alimentación mediante 2 pilas AA LR06, salida 9VDC latch sensor, protección contra cortocircuitos, protección de la polaridad, alcance RF (área abierta) de 600 m, 4 programas de riego, 6 inicios por programa, grado de protección IP68 a -1 m, incluido suministro, instalación y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.								
							6,00	610,60	3.663,60
IDMS65c	u Eq.prog.9v Latch 4est.SBP-INFINITE CITY Equipo programador 9v Latch SBP-INFINITE CITY o equivalente, programador para 4 estaciones, tipo latch, formado por cuerpo en ABS de dimensiones 73,4x114,1x86 mm, temperatura de funcionamiento de -15°C a 50°C, peso aproximado de 380g, con alimentación mediante 2 pilas AA LR06, salida 9VDC latch sensor, protección contra cortocircuitos, protección de la polaridad, alcance RF (área abierta) de 600 m, 4 programas de riego, 6 inicios por programa, grado de protección IP68 a -1 m, incluido suministro, instalación y configuración al sistema de telegestión, así como limpieza, medida la unidad en funcionamiento.								
							1,00	680,61	680,61
IDMR05aba	ml Línea electr.riego 3x1mm2 D=50mm Línea subterránea de alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por 3 conductores de cobre, de 1 mm2 de sección, canalizados en tubo de PEAD corrugado doble pared, de 50 mm de diámetro exterior, con elementos de conexión, instalación, montaje, conexionado y transporte, colocado todo ello en zanja sin incluir la excavación ni el tapado de la misma, medida la longitud instalada en obra, en funcionamiento.								
							131,50	8,24	1.083,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.D TELEGESTION									56.794,13



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.E GESTION DE RESIDUOS									
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.E GESTION DE RESIDUOS									1.864,36
SUBCAPÍTULO 1.F SEGURIDAD Y SALUD									
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.F SEGURIDAD Y SALUD									2.154,68
TOTAL CAPÍTULO CAP 1 CAPÍTULO 1: Implantación del sistema de telegestión de riego.....									83.972,30



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 2 CAPÍTULO 2: Mejora del estrato Arbustivo									
SUBCAPÍTULO 2.A PREPARACION DEL TERRENO									
JLAM06ba	m3 Sum/exten.mantillo granel e=2cm man. Extendido manual de mantillo suministrado a granel, de forma manual para formar una capa uniforme de espesor 2 cm, medido el volumen extendido.						83,62	40,21	3.362,36
JLAE06b	m2 Fresado c/motocultor suelo medio Fresado mecanizado en terreno medio realizado mediante 2 pases cruzados de motocultor, alcanzando una profundidad de 10-15 cm de labor, incluido desterronado, medida la superficie ejecutada en obra.						3.321,00	0,17	564,57
NJOC19a\$	m2 Retirada de césped en rotondas Eliminación de césped natural existente mediante métodos mecánicos o manuales, incluyendo el corte y levantado del césped, extracción de raíces, retirada de restos vegetales y nivelación del terreno. Incluye la carga, transporte y gestión de residuos en vertedero autorizado.						480,00	3,44	1.651,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.A PREPARACION DEL TERRENO									5.578,13
SUBCAPÍTULO 2.J JARDINERIA									
APARTADO 2.2 PLANTACIONES									
PTEK39ab	Lippia nodiflora ct-1L Suministro de Lippia nodiflora, en contenedor de 1 litro.						1.434,00	1,90	2.724,60
PTVB11a	u Thymus serpyllum, 1 savia, cf Suministro de Thymus serpyllum (Serpol), de 1 savia, en contenedor forestal.						2.814,00	0,80	2.251,20
PTVB1124	u Dymondia margaretae, 1 savia, cf Suministro de Dymondia margaretae, de 1 savia, en contenedor forestal.						2.216,00	0,95	2.105,20
JPLP25aaa	ud Plant.man.arbus.f-a.<100 tv0% Plantación de arbustos de <100 cm de altura, suministradas en contenedor o cepellón o raíz desnuda, en hoyo de plantación realizado en terreno franco-arenoso, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado. No incluye el precio de la planta.						6.464,00	0,48	3.102,72
PTET01ebba	ud Rosal floribunda 30/40 rd cat.1ª Suministro de Rosal SEVILLANO - floribundas y polianthas de 30/40 cm de altura, de 1ª categoría, en raíz desnuda.						1.905,00	0,59	1.123,95
NJVT02a	m2 Plantac.reposición macizos rosas Plantación manual para reposición de macizos de rosales, con una densidad de plantación de 3-4 ud/m2, incluso transporte, riego, arranque de las maras y retirada de restos a límite del jardín, medida la superficie ejecutada.								



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP 1	CAPITULO 1: Implantación del sistema de telegestión de riego.....	83.972,30	77,84
-1.A	-MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	1.446,78	
-1.B	-ARQUETAS.....	10.625,53	
-1.C	-RED DE RIEGO Y AUTOMATISMO.....	11.086,82	
-1.D	-TELEGESTION.....	56.794,13	
-1.E	-GESTION DE RESIDUOS.....	1.864,36	
	Gestión de residuos		
-1.F	-SEGURIDAD Y SALUD.....	2.154,68	
	seguridad y salud		
CAP 2	CAPITULO 2: Mejora del estrato Arbustivo.....	23.901,25	22,16
-2.A	-PREPARACION DEL TERRENO.....	5.578,13	
-2.J	-JARDINERIA.....	14.206,17	
-2.C	-RED DE RIEGO Y AUTOMATISMO.....	1.550,33	
-2.E	-GESTION DE RESIDUOS.....	1.087,32	
	Gestión de residuos		
-2.F	-SEGURIDAD Y SALUD.....	1.479,30	
	seguridad y salud		
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		107.873,55	
	13,00 % Gastos generales.....	14.023,56	
	6,00 % Beneficio industrial.....	6.472,41	
SUMA DE G.G. y B.I.		20.495,97	
	21,00 % I.V.A.....	26.957,60	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		155.327,12	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		155.327,12	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

Islantilla, Febrero de 2025

Firmado digitalmente por CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-23256683A, givenName=MATEO,
sn=CARRASCO BRAVO, cn=CARRASCO BRAVO MATEO - 23256683A
Fecha: 2025.03.25 21:07:14 +01'00'

Fdo.: Mateo Carrasco Bravo

Ingeniero Agrónomo