Ministerio para la Transición Ecológica, el Reto Demográfico	**y**	**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE** **DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA**

Confederación Hidrográfica del Cantábrico, O.A.

CLAVE:

01.333.0422/2111

TIPO:	REF. CRONOLÓGICA:
PROYECTO	**10/2020**

CLASE:

PROYECTO

TÍTULO BÁSICO:

PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO NALÓN TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)

PROVINCIA:	**ASTURIAS**	CLAVE:	**OV**
TÉRMINO MUNICIPAL	**MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA**	CLAVE:	**33.380, 33.001 Y 33.560**

PRESUPUESTO: **4.538.182,66 €**

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

D. JOSE JAVIER GONZÁLEZ MARTÍNEZ

INGENIERO TÉCNICO DE MINAS

D. ADOLFO GUERRA FERNÁNDEZ

TOMO II de IV. DOCUMENTO Nº 1: ANEJOS Nº 14 a Nº 21

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1.- Memoria y anejos

Memoria
Anejo nº1.- Características generales del Proyecto
Anejo nº2.- Criterios generales de diseño
Anejo nº3.- Situación actual del saneamiento y modificaciones necesarias
Anejo nº4.- Presupuesto para Conocimiento de la Administración
Anejo nº5.- Geología y geotecnia
Anejo nº6.- Topografía y cartografía
Anejo nº7.- Pluviometría
Anejo nº8.- Zonificación, población, empleo e incorporaciones
Anejo nº9.- Estudio de caudales de aguas residuales y pluviales
Anejo nº10.- Cálculos hidráulicos de conducciones, aliviaderos y otros elementos de obra
Anejo nº11.- Cálculos estructurales
Anejo nº12.- Cálculos eléctricos
Anejo nº13.- Datos de replanteo

TOMO I

Anejo nº14.- Cálculos mecánicos de las conducciones
Anejo nº15.- Procedimientos constructivos
Anejo nº16.- Ventilación de las conducciones
Anejo nº17.- Precios unitarios y justificación de precios
Anejo nº18.- Plan de obras
Anejo nº19.- Plano parcelario, relación de bienes y servicios afectados y mediciones de servidumbres y reposiciones
Anejo nº20.- Estudio Ambiental y medidas correctoras
Anejo nº21.- Estudio de Gestión de Residuos

TOMO II

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

Plano nº1.- Situación y emplazamiento

Plano nº2.- Planta general de actuación y guía

Plano nº3.- Perfiles longitudinales

- 3.1.- Actuación: Soto de Rey
- 3.2.- Actuación: Argame
- 3.3.- Actuación: Soto de Ribera
- 3.4.- Actuación: La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumará
- 3.5.- Actuación: Palomar

Plano nº4.- Perfiles transversales

- 4.1.- Actuación: Soto de Rey
- 4.2.- Actuación: Argame
- 4.3.- Actuación: Soto de Ribera
- 4.4.- Actuación: La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumará
- 4.5.- Actuación: Palomar

Plano nº5.- Aliviaderos y bombeos

- 5.1.- Aliviadero-bombeo de Argame
  - 5.1.1.- Movimiento de tierras
  - 5.1.2.- Definición geométrica
  - 5.1.3.- Armadura
  - 5.1.4.- Definición pantalla de pilotes
  - 5.1.5.- Alivio
  - 5.1.6- Esquema funcional y distribución de conducciones
  - 5.1.7.- Instalación eléctrica
  - 5.1.8.- Urbanización
- 5.2.- Aliviadero-bombeo de Soto de Ribera
  - 5.2.1.- Movimiento de tierras
  - 5.2.2.- Definición geométrica
  - 5.2.3.- Armadura
  - 5.2.4.- Definición pantalla de pilotes
  - 5.2.5.- Alivio

TOMO III

5.2.6.- Esquema funcional y distribución de conducciones
5.2.7.- Instalación eléctrica
5.2.8.- Urbanización
5.3.- Aliviadero Las Segadas II
5.3.1.- Movimiento de tierras
5.3.2.- Definición geométrica
5.3.3.- Armaduras
5.3.4.- Alivio
5.3.5.- Urbanización
5.4.- Bombeo de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumará
5.4.1.- Movimiento de tierras
5.4.2.- Definición geométrica
5.4.3.- Armadura
5.4.4.- Esquema funcional y distribución de conducciones n
5.4.5.- Instalación eléctrica
5.4.6.- Urbanización
5.5.- Bombeo de Palomar
5.5.1.- Movimiento de tierras
5.5.2.- Definición geométrica
5.5.3.- Armadura
5.5.4.- Esquema funcional y distribución de conducciones
5.5.5.- Instalación eléctrica
5.5.6.- Urbanización
5.6- Caseta de acceso. Detalles
Plano nº6.- Pozo de ataque hinca
Plano nº7.- Secciones tipo
Plano nº8.- Pozos de registro y arquetas
Plano nº9.- Detalles

TOMO III

DOCUMENTO Nº3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

DOCUMENTO Nº4.- Presupuesto

- Mediciones Auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de precios unitarios
- Cuadro de precios descompuestos
- Presupuesto General

DOCUMENTO Nº5.- Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo

TOMO IV

DOCUMENTO Nº1:

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº 14.CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS CONDUCCIONES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
2.- CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS CONDUCCIONES 3
2.1.- TIPOS DE CONDUCCIONES E INSTALACIONES 3
2.2.- CONDUCCIONES ENTERRADAS 7
2.2.1.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO (RÉGIMEN LIBRE) 7
2.2.2.- TUBERÍAS DE PVC (RÉGIMEN LIBRE) 9
2.2.3.- TUBERÍAS DE PE-AD (RÉGIMEN LIBRE) 12
2.2.4.- TUBERÍAS DE PE-AD (RÉGIMEN EN PRESIÓN) 13
3.- CÁLCULOS DE ANCLAJES 17
APÉNDICE 1 –CÁLCULO MECÁNICO HORMIGÓN ARMADO (REG LIBRE) 21
APÉNDICE 1.1 – MEMORIA DE CÁLCULO PROGRAMA ATHA 2.02 23
APÉNDICE 1.2 –CÁLCULOS PROGRAMA ATHA 2.02 25
APÉNDICE 2 –CÁLCULO MECÁNICO PVC Y PE 27
APÉNDICE 2.1 – MEMORIA DE CÁLCULO UNE-53.331 (ATV A-127) 29
APÉNDICE 2.2 – CÁLCULOS URALITA PVC 31
APÉNDICE 2.3 – CÁLCULOS ASETUB PVC 33
APÉNDICE 2.4 – CÁLCULOS ASETUB PE (RÉGIMEN LIBRE) 35
APÉNDICE 2.5 – CÁLCULOS ASETUB PE (RÉGIMEN EN PRESIÓN) 37

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene como objeto fundamental la justificación mecánica y estructural de todas aquellas conducciones incorporadas en el presente proyecto.

Los cálculos reflejados recogen conducciones de diferentes diámetros de Hormigón Armado y Polietileno (PEAD). El cálculo de las mismas se desarrollará en función del tipo de instalación, estando definidas las conducciones enterradas.

Se considerará además en cada caso su régimen de funcionamiento pudiendo ser en presión (presión interna superior a la atmosférica) o por gravedad (sin presión interior).

Las hipótesis de cálculo para unos y otros serán definidas más adelante.

2.- CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS CONDUCCIONES

En el presente capítulo se pretende determinar las categorías resistentes necesarias de las conducciones que se instalarán, en función del tipo de instalación y su régimen de funcionamiento (régimen libre o en presión) para que ofrezcan una garantía adecuada de funcionamiento a lo largo de su vida operativa.

2.1.- TIPOS DE CONDUCCIONES E INSTALACIONES

El cálculo de las conducciones dependerá de la naturaleza de las conducciones, su tipo de instalación y su régimen de funcionamiento. En base a éstos condicionantes se adoptará un modelo de cálculo u otro para su estudio.

En el presente Proyecto, tal como se indicó en Anejos anteriores, se han contemplado las siguientes conducciones, tipos de instalación y régimen de funcionamiento:

Funcionamiento	***Conducción***	***Instalación***
Gravedad	*Hormigón Armado*	Enterrada
	PVC	Enterrada
Presión	*Polietileno AD*	Enterrada

La normativa española en materia de cálculo mecánico y estructural de conducciones, aunque no está al nivel de otros países dentro de la unión europea, tiene más o menos definidos los modelos de cálculo más apropiados en cada caso.

Cabe diferenciar en cuanto al comportamiento de las conducciones en conjunción con el terreno que lo rodea en:

- Tubos rígidos: "aquellos cuya capacidad de carga está limitada por la rotura, sin que previamente aparezcan deformaciones significativas en su sección transversal".
- Tubos flexibles: "los que su capacidad de carga está limitada por la deformación admisible".
- Tubos semirígidos: "aquellos cuya capacidad de carga puede estar limitada bien por la rotura o bien por la deformación transversal".

Otra forma de entender la rigidez o flexibilidad de un tubo sería tal como lo aborda el proyecto de norma europea prEN 1295-3:2001.

Dicho documento introduce un criterio de clasificación a partir del parámetro que denomina "rigidez relativa, Sc":

$$S_c = \frac{E_S}{8 \cdot S \cdot \left(1 - \nu_S^2\right)}$$

Dónde:

E_s: es el módulo de elasticidad del suelo, υ_s es el módulo de Poisson del suelo, para el que generalmente se utiliza el valor 0,30;

S: es la rigidez anular de la tubería.

Se considera que la tubería se comporta como rígida cuando Sc≤9 y como flexible cuando Sc>9. Sin embargo, aquellos casos en los que la rigidez relativa está comprendida entre 9 y 24 se suelen denominar tuberías semirrígidas o tuberías semiflexibles caracterizadas porque su deformada mantiene una forma elíptica.

En cualquier caso, sí puede decirse que, en general, los tubos de materiales plásticos (PVC-U, PE, PRFV) se comportan siempre o casi siempre de manera flexible, que los de hormigón lo hacen de forma rígida y que la fundición tendría un comportamiento semirrígido, ya que éste variará de rígido a flexible según diámetros.

Como es lógico, según sea el comportamiento mecánico de los tubos ante las solicitaciones a que estén expuestos, se emplearán diferentes métodos de cálculo.

En cualquier caso las acciones a considerar en los cálculos serán en general:

1. **Acciones gravitatorias**, dividiéndose éstas en:
    a. *Peso propio*, debido al peso de la tubería;
    b. *Cargas permanentes* o *cargas muertas*, debido al peso de las instalaciones que deba soportar de modo continuo;
    c. *Sobrecargas de uso*. En las que distinguimos:
        i. Peso del agua interior;
        ii. Presión interna actuante, incluyendo el golpe de ariete;
2. **Acciones del terreno** producidas por los empujes activos y pasivos de las tierras, en las que influirá si la conducción es rígida o flexible;
3. **Acciones del tráfico**, producidas por los vehículos que puedan pasar sobre la conducción.
4. **Acciones climáticas,** derivadas de los fenómenos climatológicos, entre las que se encuentran:

a. Acciones del viento, provocando presiones y succiones en la superficie expuesta;

b. Acciones térmicas, que producirán tensiones y deformaciones por dilataciones o contracciones por cambios de temperatura;

c. Acciones de la nieve, debidas al peso de la nueve que pueda acumularse en sobre la tubería;

5. **Acciones** debidas al **nivel freático** (empuje hidrostático debido al agua subterránea);

6. **Acciones reológicas**, despreciable en todas las conducciones salvo en las de hormigón armado y en las de hormigón armado pretensado.

7. **Acciones sísmicas**, siempre que nos encontremos en zona de sismicidad elevada según la norma sismorresistente (NCSR-02);

En nuestro caso tendremos en cuenta diferentes hipótesis pésimas. A partir de ésta se distinguirán los métodos en función del tipo de conducciones de que se trate (rígidas o flexibles) y su régimen de funcionamiento (lámina libre o en presión):

CONDUCCIONES ENTERRADAS

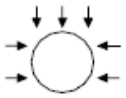
Con presión hidráulica interior

- ***Tubos de hormigón***: La situación más desfavorable es el **estado tensional** causado por la **acción de las cargas externas e internas**, bien **individualmente o bien en conjunto**.

- ***Tubos de materiales plásticos (PVC-U, PE y PRFV)***: Las solicitaciones condicionantes son el **estado tensional** (causado bien por la acción individual de la **presión interna, o** bien **junto a las acciones externas**), o las **deformaciones** causadas por las **acciones externas**, debiendo en estos tubos plásticos comprobar también el **comportamiento** ante el **pandeo transversal o colapsado**.

Tipo de tubo	*Solicitación condicionante*	*Hipótesis pésima de carga*		
		Solo acciones internas	*Solo acciones externas*	*Carga combinada (acciones internas y externas)*
Acero	Estado tensional			
	Deformaciones			
	Pandeo o colapsado			
Hormigón	Estado tensional			
Fundición	Estado tensional			
	Deformaciones			
PVC-U y PE	Estado tensional			
	Deformaciones			
	Pandeo o colapsado			
PRFV	Estado tensional			
	Deformaciones			
	Pandeo o colapsado			

Sin presión hidráulica interior (Régimen libre)

Tipo de tubo	*Solo acciones externas*  *Solicitación condicionante*
Gres	Estado tensional
Hormigón	Estado tensional
PVC-U y PE	Estado tensional
	Deformaciones
PRFV	Estado tensional
	Deformaciones

2.2.- CONDUCCIONES ENTERRADAS

2.2.1.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO (RÉGIMEN LIBRE)

El cálculo mecánico para conducciones de Hormigón Armado en régimen libre colocadas en zanja se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Norma UNE 127 010.

Éste procedimiento comprende las verificaciones y cálculos siguientes:

- Determinación de acciones actuantes sobre el tubo: carga producida por relleno, carga producida por el tráfico (carretera, ferroviario o

aeroportuario), carga puntual, carga uniformemente distribuida en superficie, carga producida por compactadores.

- Obtención del Factor de Apoyo mínimo recomendado, según las condiciones de instalación.

- Determinación de la clase resistente exigible al tubo según las acciones actuantes y las condiciones de instalación.

Este procedimiento es aplicable en la instalación de tubos de diámetro en mm: 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500, 3000.

Actualmente ésta metodología se encuentra implementada en un programa informático desarrollado por la Asociación de fabricantes de Tuberías de Hormigón Armado (ATA), cuyo software adopta el mismo nombre que las siglas.

En concreto se han empleado para los cálculos la versión 2.02, y de la cual se incluye su memoria de cálculo en el Apéndice 1.1.- Memoria de Cálculo Programa ATHA 2.02.**¡Error! No e encuentra el origen de la referencia.**

En cuanto a las condiciones de instalación, reseñar que se mantendrán las definidas anteriormente, con las particularidades de cada caso, en cuanto a tipo de terrenos, rellenos, factores de apoyo, etc., siendo la instalación considerada en zanja y conforme a los apoyos definidos en el Documento nº 2.- Planos.

Los resultados de las categorías resistentes de las conducciones se detallan en el apéndice de cálculo, resumiéndose a continuación en función de los diámetros, cargas de tierras, cargas de tráfico y factor de apoyo de las conducciones:

Diámetro	***Altura de tierras***	***Tráfico***	***Fa***	***Clase A.S.T.M***
0,500 m.	2,61 m.	60 TN.	2,8	Clase i.e.
0,600 m.	2,40 m.	60 TN.	2,8	Clase i.e.
0,600 m.	*6,40 m.*	*60 TN.*	*2,8*	*Clase i.e.*
0,600 m.	*6,40 m.*	*60 TN.*	*4,0*	*Clase i.e.*
1,000 m.	0,20 m.	60 TN.	4,0	Clase i.e.

1,200 m.	1,70 m.	60 TN.	2,8	Clase I
1,500 m.	1,90 m.	60 TN.	2,8	Clase I
1,500 m.	0,80 m.	60 TN.	2,8	Clase I

A la vista de los resultados se considera válido el empleo de conducciones de clase i.e. En los casos en que existan grandes profundidades para las conducciones de 600 mm (más de 5,80 metros de altura de carga de tierras respecto de la clave) se puede optar bien por instalar una conducción clase i.e. o bien con darle un apoyo de 180º (hormigonado completo del fondo de la zanja hasta la mitad del tubo) en lugar de los 120º del resto.

2.2.2.- TUBERÍAS DE PVC (RÉGIMEN LIBRE)

El cálculo mecánico para conducciones de PVC en régimen libre colocadas en zanja se realizará de acuerdo a las indicaciones de la Norma UNE 53.331 IN, donde se define el procedimiento de cálculo.

Él cálculo reflejado en ésta norma, tal como se ha indicado anteriormente, recoge el método de cálculo de la AFV A-127 alemana, de la cual se basa.

El cálculo considera los momentos en la pared del tubo teniendo en cuenta de la forma más precisa posible la influencia de las deformabilidades del terreno y del tubo, es decir, no solo la carga vertical sobre el tubo, sino también el empuje horizontal de las tierras.

Según él (en el caso genérico de instalación en zanja) la carga vertical del relleno (W_e, en KN/m²) viene dada por la expresión:

$$W_e = m_v \cdot C_z \cdot \gamma_r \cdot H$$

m_v: factor de concentración de la presión vertical que tenga en cuenta que, a consecuencia de las distintas deformaciones del tuvo y del suelo que lo rodea, la carga vertical sobre el tubo puede ser mayor o menor que la soportada por las tierras que lo rodean;

C_z: coeficiente reductor de la carga, análogo al de la teoría de Marston, si bien de cálculo más complejo en este caso, pues depende de más parámetros;

γ_r: Densidad del relleno (KN/m²);

H: Carga de tierras sobre la clave superior del tubo (metros);

En este caso es fundamental la consideración de los empujes laterales del terreno (q_h), los cuáles se calculan mediante la expropiación (también en el caso genérico de instalación en zanja):

$$q_h = m_h \cdot K_2 \cdot C_z \cdot \gamma_r \cdot H$$

Dónde:

m_h: factor de concentración de la presión lateral

K_2: coeficiente de empuje lateral de la tierras del relleno

Las conducciones de PVC a disponer para saneamiento serán del tipo corrugado (exteriormente) lo que le confiere una rigidez mayor con menores espesores de pared debido al aumento del momento de inercia.

El procedimiento de cálculo definido por la norma comprende, para una instalación en zanja y sin presión interior, las verificaciones y cálculos siguientes:

- Determinación de acciones actuantes sobre el tubo: carga producida por relleno, carga producida por el tráfico (carretera, ferroviario o aeroportuario), carga puntual, carga uniformemente distribuida en superficie, carga producida por compactadores.
- Cálculo de la deformación, que deberá ser menor del 5% a largo plazo.
- Determinación de las solicitaciones (momentos flectores circunferenciales, fuerzas axiles y esfuerzos tangenciales máximos).
- Dimensionado de la tubería que comprende: Verificación del esfuerzo tangencial (a corto y largo plazo); Presión crítica de colapsado.

Para el cálculo se dispone actualmente de diversos programas de software para efectuar dicho cálculo. Por un lado se dispone del programa de cálculo ASETUB PVC 2001 de la *Asociación de Fabricantes de Tuberías Plásticas* (ASETUB), y por otro un programa de cálculo de la casa comercial *URALITA* "Programa Cálculo Mecánico de Tuberías Versión 3.0 e".

El programa de ASETUB tiene como ventajas el que se puede seleccionar el régimen de funcionamiento (Sin presión o con presión), y la rigidez circunferencial de la tubería (SN-2, SN-4 y SN-8) además de diferentes diámetros. Sin embargo el cálculo está orientado para conducciones de saneamiento lisas exteriormente.

Por otro lado, el programa de URALITA permite el cálculo de diferentes tipos de tuberías, en régimen libre o en presión, de PVC, PE, PRFV, etc., definiendo para saneamiento sin presión conducciones de PVC corrugado como las que se dispondrán. Sin embargo, para éstas, sólo implementa una única categoría (SN-8).

Uno y otro programa emplean los mismos criterios y procedimientos de cálculo, estando reflejadas la memoria de cálculo incluida en el Apéndice 2.1.- Memoria de cálculo UNE (ATV A-127).

Dadas las características de uno y otro se emplearán los dos programas de cálculo, con las condiciones de instalación definidas en el Documento nº 2.- Planos para éste tipo de tuberías, siendo la instalación considerada en zanja y conforme a los apoyos definidos.

El programa ASETUB se empleará para obtener la clase de rigidez mínima exigible, mientras que con el de URALITA se determinará si es válida la clase SN-8 para conducciones de PVC corrugadas con las condiciones de instalación fijadas.

Los resultados de categoría resistente de las conducciones se detallan por separado para ambos programas, relajándose en el Apéndice 2.2.- Cálculos uralita PVC para uno y en el Apéndice 2.3.- Cálculos ASTUB PVC para el otro, resumiéndose dichos cálculos en función de los diámetros, cargas de tierras, cargas de tráfico, y cargas de agua de las conducciones en la tabla siguiente:

				Clase SN	
Diámetro	***Alt. de tierras***	***Tráfico***	***Aguas***	***ASETUB (Clase mínima)***	***URALITA (SN-8)***
0,315 m.	1,30 m.	60 TN.	0,5	**SN-4**	**VÁLIDA**
0,315 m.	2,70 m.	60 TN.	2,0	**SN-2**	**VÁLIDA**
0,400 m.	1,60 m.	60 TN.	1,0	**SN-4**	**VÁLIDA**
0,400 m.	2,70 m.	60 TN.	2,0	**SN-2**	**VÁLIDA**
0,500 m.	1,10 m.	60 TN.	0.5	**SN-4**	**VÁLIDA**
0,500 m.	1,80 m.	60 TN.	1.5	**SN-4**	**VÁLIDA**

Por tanto, se considera válido el empleo de tuberías de clase SN-4 de tipo liso exterior, siendo válida también la instalación de conducciones de PVC corrugadas exteriormente y clase SN-8. Por seguridad, y dado que su empleo en el mercado está más extendido, se propone para todos los diámetros una calase resistente SN-8.

2.2.3.- TUBERÍAS DE PE-AD (RÉGIMEN LIBRE)

Para éste tipo de conducciones, es válido todo lo referido a las conducciones de PVC en régimen libre al estar normalizado su cálculo mecánico bajo la norma UNE 53.331 IN.

Para el cálculo de estas conducciones se empleará el programa de cálculo ASETUB PE CARGA2 desarrollado por la asociación ASETUB en conjunción con el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Dicho programa de cálculo se encuentra diseñado para el cálculo mecánico de conducciones de saneamiento de polietileno con y sin presión.

Los resultados del programa de cálculo se encuentran desarrollados en el Apéndice 2.4.- Cálculos ASETUB PE, los cuales se resumen a continuación:

Diámetro	***Alt. de tierras***	***Tráfico***	***Aguas***	***ASETUB PE (Clase mínima)***
0,800 m.	0,90 m.	-.	6,0	**PN-6 = SN-8**
0,800 m.	6,50 m.	30 TN.	6,3	**PN-6 = SN-8**

A la vista de los resultados, la categoría mínima de conducción es de PN-6 para todos los casos. Ésta presión nominal (PN-6) equivale para PE-80 a SDR 21 / S10 (PN 6,3) lo que equivale a considerar un categoría SN-8 para lámina libre, categoría que se propone para la instalación de todas las conducciones de éste tipo.

2.2.4.- TUBERÍAS DE PE-AD (RÉGIMEN EN PRESIÓN)

Para éste tipo de conducciones, es válido todo lo referido a las conducciones de PE en régimen libre, salvo que se ha de considerar en el cálculo las acciones producidas por la presión interior. Su cálculo está normalizado igualmente bajo la norma UNE 53.331 IN.

En estos tubos, la hipótesis pésima de carga y la solicitación condicionante, suelen corresponder a alguna de las combinaciones indicadas en la siguiente tabla:

	Combinación de acciones	Solicitación determinante
Hipótesis I	Presión interna positiva	Estado tensional
Hipótesis II	Acciones externas y presión interna positiva	Estado tensional y deformaciones
Hipótesis III	Acciones externas y presión interna positiva	Estado tensional y deformaciones
Hipótesis IV	Acciones externas	Pandeo y colapsado

Hipótesis I

Debe comprobarse que la DP (Presión de Diseño) no excede el valor de la PN del tubo a comprobar, que actualmente los fabricantes tienen normalizadas, con un coeficiente de seguridad C en base a una clase de seguridad A (C=2,5) o B (C=2,0) en función del daño producido en caso de rotura.

En la siguiente figura se representan las presiones de servicio admisibles DP en función del diámetro nominal del tubo y del tipo de PE. Dichos valores están calculados sobre la base de un coeficiente de seguridad C 1,25. Debe también comprobarse que la tubería es capaz de resistir las sobrepresiones debidas al golpe de ariete.

Hipótesis II

Debe comprobarse que, actuando conjuntamente ambas acciones, el coeficiente de seguridad C a largo plazo para los esfuerzos tangenciales a flexotracción en clave, riñones y base sea superior al valor admisible, conforme los valores indicados en al siguiente tabla, y que la deformación producida sea inferior al 5% del diámetro del tubo (UNE 53331: 1997 IN).

	Esfuerzo tangencial de diseño a flexotracción (N/mm²)	Coeficiente de seguridad C	
Corto plazo	30,0	Clase de seguridad A	2,50
Largo plazo	14,4	Clase de seguridad B	2,00

Hipótesis III

Debe comprobarse que, actuando únicamente las acciones externas el coeficiente de seguridad C a largo plazo para los esfuerzos tangenciales a flexotracción en clave, riñones y base sea superior al admisible, conforme a los valores de la tabla anterior y que la deformación producida sea inferior al 5% del DN.

Suele ser más condicionante la hipótesis anterior (actuación conjunta de presión interna y acciones externas) que esta (solo acciones externas).

Hipótesis IV

Ante la actuación conjunta de las cargas externas y de las posibles presiones internas negativas, debe comprobarse que el coeficiente de seguridad C frente al pandeo alcance al menos los valores indicado en la siguiente tabla, lo cual puede comprobarse mediante la expresión:

$$\frac{P_{crit}}{q_{vt}} \geq C$$

	Esfuerzo tangencial de diseño a flexotracción (N/mm²)
Corto plazo	90
Largo plazo	50

	Coeficiente de seguridad C
Clase de seguridad A	2,50
Clase de seguridad B	2,00

P_{crit} carga crítica de pandeo, en N/mm². Puede calcularse mediante la expresión

$$P_{crit} = \sqrt{S_t * S_{sh}}$$

q_{vt} presión vertical total del tubo, en KN/m²

C coeficiente de seguridad

S_t rigidez circunferencial específica a largo plazo, en N/mm²

S_{sh} rigidez horizontal del relleno hasta la clave del tubo, en N/mm²

Para el cálculo de éstas conducciones se empleará el programa de cálculo ASETUB PE CARGA2, indicado anteriormente, desarrollado por la asociación ASETUB, válido para el cálculo mecánico de conducciones de saneamiento de polietileno con y sin presión.

En nuestro caso, las características de las conducciones de impulsión están definidas ya, por lo que únicamente se comprobará la validez de la tubería para su instalación.

Los resultados del programa de cálculo se encuentran desarrollados en el Apéndice 2.4.- Cálculos ASETUB**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** PE, los cuales se resumen a ontinuación:

Diámetro	***PN***	***Alt. de tierras***	***Presión interior (Atm)***	***Tráfico***	***Aguas***	***ASETUB PE***
0,200 m.	16	0,80 m.	3.0	60 TN	2,0	**VÁLIDO**
0,200 m.	16	2,30 m.	3.0	60 TN	-	**VÁLIDO**
0,350 m.	10	0,80 m.	4.4	15 TN	-	**VÁLIDO (*)**
0,350 m.	10	2,10 m.	4.4	15 TN	-	**VÁLIDO (*)**
0,500 m.	16	0,50 m.	3.0	60 TN.	-	**VÁLIDO**
0,500 m.	16	3,10 m.	3.0	60 TN.	-	**VÁLIDO**

A la vista de los resultados, las conducciones previstas se consideran válidas para su instalación conforme a lo definido en planos.

(*) Se ha considerado un tren de cargas de 15 TN ya que se trata de una conducción ya puesta en obra y que se ha dispuesto en el exterior de la calzada. En caso de discurrir bajo calzada, o de ser previsible una carga sobre la sección superior a la de 15 TN indicada será necesario reforzar la sección alrededor de todo el tubo mediante relleno con hormigón (ver en planos sección tipo).

3.- CÁLCULOS DE ANCLAJES

En cualquier conducción a presión es necesaria la sujeción de las mismas mediante macizos de anclaje de hormigón armadoen los codos, cambios de dirección, reducciones, etc., de forma que todos aquellos esfuerzos originados por dichas singularidades no tengan que ser soportados por la propia conducción.

En general, esto suele hacerse mediante anclajes de hormigón y elementos de sujeción de acero, debiendo ir estos últimos protegidos contra la corrosión.

Los macizos han de disponerse de tal forma que dejen al descubierto las uniones, debiendo haber alcanzado estos elementos la resistencia de proyecto antes de realizarse las pertientes pruebas de presión y estanqueidad.

El empuje debido a la presión hidráulica interior producido en los cambios de dirección de la tubería viene dado por la expresión:

$$E_t = 2 \cdot P \cdot A \cdot sen\left(\frac{\alpha}{2}\right) \cdot 10^3$$

E_t : Empuje en la tubería (KN);

P: Presión interior de trabajo de la tubería (N/mm^2);

A: Área interior de la tubería (m^2);

α : Ángulo interior entre las alineaciones de la tubería;

Además de este empuje, se produce otro empuje debido al movimiento del agua, aunque no suele considerarse al ser mucho menor.

Para resistir el empuje se dimensionan macizos de anclaje de forma que su peso iguale al empuje máximo a resistir.

Con este criterio los macizos de anclaje deberán tener un volumen V (m^3), supuesta una densidad de hormigón γ (2,30 t/m^3), de al menos:

$$V = 0{,}1 \cdot \frac{E_t}{\gamma_{Horm}}$$

Este criterio se mantiene en anclajes con conos verticales ascendentes. Sin embargo, para el caso de codos en el plano horizontal se debe considerar el empuje pasivo del terreno y el rozamiento del macizo de hormigón con el mismo.

Partiendo del volumen de hormigón anteriormente definido como referencia, puede obtenerse la superficie vertical del anclaje mediante la siguiente expresión:

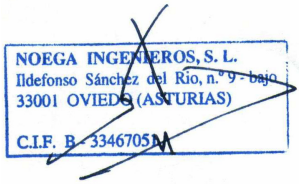
$$S = \frac{E_t - V \cdot \gamma_{Horm} \cdot \mu}{\sigma}$$

μ : Coeficiente de rozamiento del hormigón con el terreno, cuyo valor puede tomarse en este caso 0,323;

σ : Tensión admisible del terreno, que se puede considerar de 10 t/m^2

Oviedo, octubre de 2020

El I.C.C.P. Autor del Proyecto



D. Amaro Blanco Díaz

ANEJO Nº 15. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

ÍNDICE

1.- EJECUCION DE TUBERIAS 3

1.1.- CRUCES DE RÍO 3

1.2.- CRUCES DE OBRAS LINEALES 4

2.- HINCA DE TUBERIAS 5

2.1.- DESCRIPCIÓN 5

2.2.- MEDIOS 6

2.3.- EJECUCIÓN DE LOS POZOS DE TRABAJO 6

2.4.- HINCADO DE LOS TUBOS DE HORMIGÓN 7

2.5.- RETIRADA DE EQUIPOS Y DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO 8

2.6.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA HINCA 8

3.- PANTALLA DE PILOTES SECANTES 9

1.- EJECUCION DE TUBERIAS

El procedimiento constructivo se refiere a la ejecución de las canalizaciones, a la ejecución de las pantallas de pilotes secantes en los aliviaderos-bombeos y a la hinca de tubería entre el pozo de ataque de Argame y el aliviadero-bombeo, ya que tanto la realización de pozos de registro, arquetas como del resto de aliviaderos y bombeos proyectados, no tienen problemática particular, excepto la profundidad de excavación y en estos casos, la ejecución es mediante excavación en zanja o pozo con entibación y/o a cielo abierto y prezanja.

Se ha previsto la ejecución de zanjas verticales, con entibación hasta los 4.00 m. Esta entibación se llevará a cabo mediante los sistemas tradicionales de entibación (se proyecta una entibación cuajada), no siendo de esperar especiales problemas de sostenimiento.

En todo caso, se trabaja bajo la cota del nivel freático en la mayor parte de los casos, por lo que se deben prever los medios necesarios para el agotamiento.

A partir de la profundidad antes señalada (4,00 m), se diseña la ejecución de una prezanja previa, de altura variable (hasta cota de terreno), con taludes 1H:1V y sobreanchos a ambos lados de la zanja de 0,50 m.

Existen los siguientes tipos de obras singulares que merecen mención especial: los cruces de río, los cruces de obras lineales, ejecución de pantalla de pilotes secantes y la hinca de tuberías.

1.1.- CRUCES DE RÍO

El río Nalón se cruza en dos ocasiones: una en la actuación de Soto de Rey y conexión de tubería de Vegalencia y otra en la actuación de las poblaciones de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumará. En todo caso el procedimiento constructivo es el mismo, dado que los diámetros no tienen influencia en el sistema constructivo (se varía entre 200 mm y 800 mm) ni las profundidades (1,20 m y 1,50 m mínimo respectivamente entre la generatriz superior de la tubería y la cota inferior del cauce del río), lo que aboca a una sección tipo de cruce similar.

La ejecución de los cruces se debe realizar en época de estiaje, en aguas bajas, a fin de permitir el desvío de los caudales del río por la mitad del cauce útil sin problemas.

Para la ejecución de los cruces se plantea, como procedimiento constructivo, el que se marca en los siguientes puntos:

- Ejecución de una ataguía sobre el cauce del río con materiales procedentes del propio cauce. aproximadamente hasta la mitad del mismo, desviando el caudal del río por la mitad que se deja libre. Su dimensión será la suficiente para permitir el trabajo de las máquinas sobre el mismo, siendo ésta de 30x16x4m en cada margen del río en el cruce a realizar en la actuación de Soto de Rey y de 24x16x4 m en cada margen en el cruce proyectado en la actuación de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumarada.

- Excavación en seco, con agotamiento, a resguardo de la ataguía, de la zanja para colocación de la tubería y los elementos de protección y apoyo de la misma.

- Ejecución del apoyo, instalación de la tubería y relleno de la zanja según la sección tipo que figura en planos. Para ello se deben prever las medidas de agotamiento necesarias.

- Retirada de la ataguía y reposición del cauce a su estado original.

- Ejecución de la otra mitad del cruce de igual manera.

1.2.- CRUCES DE OBRAS LINEALES

En la actuación de las poblaciones de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumará, existe una línea de ferrocarril entre los PP.KK: 0+000 y 0+013 que es necesario cruzar para la ejecución del bombeo proyectado en esta actuación. Actualmente, bajo esta línea de ferrocarril existe una tajea por la que discurren las aguas procedentes del colector existente, y que se vierten actualmente al río. Tal y como se ha definido anteriormente dentro del presente proyecto, se captan las aguas de este colector existente previo a su conexión con dicha tajea y se vierten al bombeo proyectado en esta zona, para su posterior conexión con el colector-interceptor que discurre por la otra margen del río, proyectándose realizar el cruce bajo la línea de ferrocarril, a través de la mencionada tajea, ejecutándose además embebida en un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 0,50x0,50 m. A continuación se cruza el río según el método explicado en el apartado anterior.

Así mismo en la actuación de Palomar, entre los PP.KK. 0+025 y 0+038, existe también un paso inferior bajo la línea de ferrocarril. Se proyecta el trazado de la tubería en este tramo bajo dicho paso inferior, yendo además embebida en un dado de hormigón tipo HM-20, de dimensiones 0,50x0,50 m.

En la actuación de Argame, la conducción proyectada entre el Polígono Industrial y el aliviadero-bombeo proyectado en Argame, se proyecta en hinca para realizar el cruce bajo el canal existente y bajo la Carretera N-630.

2.- HINCA DE TUBERIAS

2.1.- DESCRIPCIÓN

Únicamente se proyecta la ejecución de hinca bajo el canal existente y la Carretera N-630 en la actuación de Argame; esta hinca tendrá un diámetro de 1.000 mm y una longitud aproximada de 64 metros. El diámetro viene determinado por el método constructivo elegido, escudo cerrado de perforación y avance.

Este sistema de colocación de tubería es frecuentemente utilizado para la realización de desagües, conductos de gas y de cables, etc. bajo la capa freática, para cruzar ríos y canales, carreteras, torres de líneas eléctricas y ferrocarriles, evitando zonas donde la excavación a cielo abierto no es posible o es muy dificultosa.

La técnica consiste en realizar un túnel horizontal o subhorizontal insertando tubos prefabricados en el terreno mediante un sistema de empuje hidráulico y una cabeza perforadora en avance.

El proceso de hinca consiste en una máquina de excavación, también llamada escudo o microtuneladora, que se sitúa al frente de la hinca y excava el terreno mediante rotación de la cabeza de corte de manera progresiva, sustituyendo el material por la microtuneladora y la tubería que se va añadiendo en el pozo de ataque.

Está empujada por unos cilindros hidráulicos. El empuje es transmitido por la cadena de tubos prefabricados. Una vez terminada la hinca se retira la microtuneladora por el pozo de salida.

Los trabajos a realizar comprenden:

- Aportación de maquinaria, mano de obra y materiales

- Ejecución de los pozos de trabajo e instalación de elementos hidráulicos de empuje

- Hincado de los tubos de hormigón

- Retirada de equipos y de los productos de excavación

2.2.- MEDIOS

Los medios materiales y humanos necesarios para la realización de la hinca son:

- Maquinaria específica para la realización de las perforaciones y el empuje de los tubos, incluso grúa y camión para manipular y transportar los equipos.

- Generador de energía eléctrica.

- Pórtico grúa para descarga de los tubos y su colocación sobre bastidor del equipo de empuje en el pozo de ataque, así como la extracción de las tierras.

- Equipo para el control de alineación y rasante de la hinca.

- Sistema de descarga del producto excavado para su posterior retirada a vertedero.

- Mano de obra y personal especializado.

- Equipo de de inyección de bentonita para la lubricación y relleno de la superficie exterior de los tubos, para reducir el coeficiente de rozamiento entre tubo y terreno y en su caso sostenimiento del frente de excavación. En su caso, equipo de recuperación de bentonita y/o tratamiento de productos de excavación.

- Suministro de tubos de hormigón armado para la hinca, juntas, sufrideras y material de sellado de juntas.

- Suministro de agua.

2.3.- EJECUCIÓN DE LOS POZOS DE TRABAJO

En el Documento nº2.- Planos se incluyen las dimensiones del pozo de ataque necesario para la ejecución de la hinca.

Una vez finalizados los trabajos de la hinca, los pozos de trabajo se remodelarán y cubrirán con losas de hormigón a fin de convertirlos en pozos de inspección accesibles.

2.4.- HINCADO DE LOS TUBOS DE HORMIGÓN

La ejecución de la hinca se realizará desde el pozo de ataque o de hinca mediante un sistema de empuje hidráulico que transmita las reacciones al muro de reacción. El trazado de la tubería será el que se indica en el Documento nº2.- Planos del presente Proyecto.

La longitud máxima a hincar viene condicionada por la máxima presión que puedan aplicar los gatos de empuje y por la resistencia que ofrece el terreno.

La excavación se realizará con un escudo de corte que será cerrado en el frente. Dicho escudo deberá de ir dotado de gatos hidráulicos direccionales, que permitan ajustar la alineación en planta y perfil.

El terreno a atravesar está conformado por aluvial de río, canto rodado.

Los tubos de hormigón armado a hincar irán provistos de virola metálica.

Los tubos deberán ser empujados a medida que la excavación avanza, de forma que éstos no podrán progresar en ningún momento por delante de la sección de ataque. En ningún caso se permitirá que la sobreexcavación perimetral sea mayor que la sección del escudo de corte en su punto de contacto con el frente de ataque.

Las fuerzas de empuje se aplicarán en la tubería mediante un anillo (Aro de Empuje), lo suficiente rígido para garantizar una distribución uniforme de presiones.

Con el fin de que entre los tubos de hormigón exista una transmisión de las fuerzas longitudinales generadas durante el proceso de la hinca lo más segura posible, se colocarán entre los tubos una pieza de cierta elasticidad o sufridera, capaz de soportar el estado tensional que producen dichas fuerzas. Dicha pieza se colocará a lo largo de toda la sección frontal del tubo con un espesor mínimo de 15 mm, teniendo en cuenta que deberá quedar libre al menos 15 mm para el sellado de las juntas, o si esto no fuera posible se procederá antes del sellado al rozado de las sufridera en una profundidad mínima de 20 mm.

Deberá procurarse que la operación de hinca sea continua, evitando las interrupciones en la medida de lo posible.

Se podrá inyectar ocasionalmente bentonita a presión entre la tubería y el terreno, a fin de lubricar la superficie de contacto y facilitar las operaciones de hinca y rellenar posibles huecos que puedan quedar.

También en todos los casos los tubos se colocarán con junta de goma y, cuando se encuentre bajo el nivel freático, las juntas se sellarán interiormente con mortero de cemento especial de reparación previa imprimación de látex, o con poliuretano de dos componentes. Asimismo, deberá procederse al sellado de todos los orificios existentes en los tubos por los que se hubiera inyectado la bentonita.

El pozo de llegada, se considerará el propio aliviadero-bombeo de Argame.

2.5.- RETIRADA DE EQUIPOS Y DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO

Se dispondrá un sistema adecuado para la recogida de los productos de la excavación, que recorra el interior de los tubos ya hincados hasta su extracción por el pozo de salida.

La zona quedará limpia de materiales y equipos, que se hayan utilizado, una vez finalizada la hinca de tuberías.

2.6.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA HINCA

Los tubos serán de hormigón armado, con virola de acero en uno de sus extremos y unión mediante junta elástica.

El hormigón será denso y homogéneo y cumplirá las condiciones establecidas en la vigente "EHE". El tamaño máximo del árido será de veinte milímetros (20mm).

Los tubos de hinca cumplirán la Norma UNE-127916.

Los tubos serán de Clase 180 según norma EN-1916 o clase IV según norma ASTM C 76 M.

Las armaduras principales serán de acero corrugado B 500 S o T.

Las juntas serán macizas, de caucho natural o sintético y cumplirán la Norma UNE-EN 681-1. La virola metálica será de acero calidad S275JR (UNE-EN-10025) galvanizada en caliente y revestida de brea epoxi.

Los machos de los tubos serán rectificados en su cara frontal, de forma que la diferencia entre longitudes de generatrices opuestas del tubo no supere los 3mm.

Todos los tubos deberán incluir en su marcado los siguientes aspectos:

- Marca del fabricante y marca CE.
- Las siglas HA, que indican que son tubos de hormigón armado.
- Diámetro nominal.
- Nº de tubo, lote y fecha de fabricación.
- Clase resistente (C-IV o C-180) y Norma de fabricación.
- Tipo de cemento si éste tuviera alguna característica especial.
- Marcas de los controles a que ha sido sometido o Marca de Certificación por terceros.

3.- PANTALLA DE PILOTES SECANTES

El procedimiento constructivo de la pantalla de pilotes secantes proyectada en los aliviaderos-bombeo de Argame y Soto de rey y del pozo de ataque de la hinca proyectada en Argame, es el siguiente:

- Ejecución del murete guía.
- Ejecución de los pilotes de mortero y posteriormente de los pilotes estructurales a la profundidad indicada en los planos y empotrando los mismos una longitud de 2,5 diámetros en roca.
- A continuación se realizará la demolición del murete guía y la limpieza y descabezado de los pilotes.
- Ejecución de la viga de atado.
- Colocación de la celosía de apuntalamiento y comienzo de las labores de excavación interior de los recintos apantallados.
- Ejecución de la losa de cimentación.

- Ejecución de muros interiores y losas superiores.
- Por último se realizará el desmontaje de los apuntalamientos y sellado de los taladros.

ANEJO Nº 16. VENTILACIÓN DE LAS CONDUCCIONES

ÍNDICE

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 3
2.- DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES 5
2.1.- DEPRESIÓN DE LOS EXTRACTORES 5
2.2.- VARIACIÓN DEL CAUDAL CIRCULANTE POR EL EFLUENTE 6
2.3.- VELOCIDAD DEL VERTIDO 7
2.4.- VARIACIÓN DE LA PRESIÓN 7
2.5.- VARIACIÓN DE TEMPERATURAS 8
3.- INFLUENCIA DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES EN LA CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA 10
4.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO 10
4.1.- CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE OXÍGENO 10
4.2.- EXPRESIÓN GENERAL 13
4.3.- VALORES DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES TOMADOS PARA EL PROYECTO 15
5.- APLICACIÓN AL PROYECTO 16

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En los colectores de recogida de aguas residuales domésticas o industriales, que circulan parcialmente llenos, se originan los siguientes problemas:

- Corrosión de material del tubo.
- Presencia de malos olores.
- Peligro de intoxicación en el personal de mantenimiento.
- Peligro de explosiones.

Estos problemas se presentan debido a la descomposición de las aguas, así como a las sustancias disueltas en el vertido, tales como sulfatos, sulfitos, etc.

El problema de la corrosión en los colectores de saneamiento ha sido ampliamente estudiado por POMEROY.

POMEROY indica que la corrosión por efecto del ácido sulfhídrico (SH_2) sólo se origina en condiciones anaeróbicas (oxígeno disuelto en el agua menor de 1 p.p.m.).

Los sulfatos y sulfitos se transforman en SH_2 debido a la absorción de oxígeno por el vertido.

El ácido sulfhídrico insoluble se reducirá mediante bacterias reductoras (thiobacterias) en ácido sulfúrico, ácido que ataca a la mayoría de los materiales.

El ácido sulfhídrico disuelto en la atmósfera del colector origina malos olores así como peligro de envenenamiento de los operarios.

En el cuadro que sigue, se muestran los efectos que producen ciertos niveles de SH_2 en la atmósfera del colector.

EFECTOS DEL SH_2 EN EL HOMBRE

CONCENTRACIÓN (mg/m^3)	EFECTO
Inferior a 0,05	Olor leve
0,05	Olor claramente perceptible. Concentración mínima causante de irritación de los ojos.
15	Concentración máxima para una atmósfera de trabajo.
30 a 60	Olor fuerte pero no intolerable. Concentración mínima causante de una irritación pulmonar.
150	Pérdida de olfato entre 2 y 15 min. de exposición. Dificultades respiratorias en 1 hora. Muerte entre 8 y 48 horas.
270 a 500	Irritación muy pronunciada. Irritación de los ojos entre 6 y 8 minutos de exposición
640 a 1.100	Susceptible de graves daños en 30 minutos o menos de exposición.
900	Muerte en 30 minutos de exposición.
1.100 a 1.400	Rápida pérdida de consistencia. Dificultades respiratorias y muerte, eventualmente, sin sensación de olor.
1.500	Inmediatamente pérdida de consistencia y muerte rápida.

Por tanto, es necesario procurar una renovación constante del aire que se encuentra en el colector para procurar unos niveles de oxígeno determinados, que eviten los anteriores problemas.

2.- DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES

2.1.- DEPRESIÓN DE LOS EXTRACTORES

Al pasar el viento por el extractor tiene lugar un aumento de la velocidad del aire que origina una disminución de la presión en el centro del mismo.

La diferencia de presión creada entre el extremo del extractor y la entrada de aire provoca un flujo de aire por el interior del colector. Este caudal de aire depende fundamentalmente de:

- La forma del extractor.
- La velocidad del viento.
- Pérdidas en el sistema.

Estudios realizados por V.P. HILL, suponiendo que las pérdidas en el esquema de diseño de la figura son proporcionales al cuadrado del caudal del aire extraído, indican que este caudal de aire extraído viene dado por la ecuación siguiente:

$$Q = 0{,}01394 x V_v x \sqrt{a^2 - 1}$$

Q= Caudal extraído (m^3/seg)

V_v= velocidad del viento (m/seg)

a= factor de aceleración de la velocidad del viento

El factor de aceleración "a" se deduce experimentalmente para los tres tipos de extractores.

- Tubo ranurado.
- Tubo abierto.
- Extractor Venturi.

El valor del factor de aceleración "a" se puede expresar, en función de los mencionados ensayos, y mediante la expresión deducida por V.P. HILL por:

	V (m/seg)	Q (l/seg)	"a"
T. RANURADO	5	45,60	1,195
	3	20,88	1,12
	1	5,52	1,08
T. ABIERTO	5	39,60	1,15
	3	16,80	1,09
	1	4,80	1,06
E. VENTURI	5	37,20	1,13
	3	15,84	1,07
	1	3,60	1,03

Para el cálculo del caudal extraído se deberá considerar la variación de la velocidad del viento a lo largo del día. Los datos obtenidos de dichas velocidades para un día de calma suelen tener la siguiente distribución:

- 30% del tiempo con velocidad media de 1 m/seg.
- 49% del tiempo con velocidad media de 3 m/seg.
- 21% del tiempo con velocidad media de 5 m/seg.

2.2.- VARIACIÓN DEL CAUDAL CIRCULANTE POR EL EFLUENTE

El caudal del agua recogido por el colector varía con el tiempo, teniendo un período de 24 horas.

Esta variación de caudal produce una entrada o salida de aire por las estructuras, y en ocasiones por los inductores, dependiendo de que el caudal esté disminuyendo o aumentando.

Este caudal puede presentar varios máximos y mínimos en un día.

El caudal del aire entrante o saliente, debido a la variación del caudal del efluente, para cada Δt será:

$$Q\,\Delta t = \frac{V_t + \Delta_t - V_t}{\Delta_t x 3.600}\,(m^3 / seg)$$

$V_t+\Delta_t$= Volumen de aire en el colector para el tiempo $t+\Delta_t$

V_t= Volumen de aire en el colector.

Δ_t= Duración del intervalo en horas.

Si suponemos que la variación de caudales vertidos presenta sólo un máximo y un mínimo al día se obtiene:

$$Q = \frac{V_{max} - V_{min}}{24x3.600}(m^3 / seg)$$

Para la obtención de la ecuación general de la concentración de oxígeno, se utiliza este caudal medio diario.

Por lo general existe mayor variación de caudal en diámetros pequeños que en los de diámetros mayores.

Este caudal extraído se llega a anular en el caso de que el vertido sea constante.

2.3.- VELOCIDAD DEL VERTIDO

Este efecto produce un arrastre del aire contenido en el colector, debido al rozamiento con la superficie del agua en movimiento.

La velocidad del aire será por tanto paralela a la corriente (régimen laminar) y del mismo sentido que ella.

Según resultados obtenidos en laboratorio, se observa que la velocidad media del aire será en el mejor de los casos igual a 0,2 m/seg.

El caudal transportado horizontalmente será:

$$Q(m^3/seg) = Á\ media\ x\ V\ med.x\ aire = A\ media\ x\ 0,2$$

A media = Área media de la sección transversal de la atmósfera del colector.

2.4.- VARIACIÓN DE LA PRESIÓN

La diferencia de presión en el colector, ocasionada por variaciones atmosféricas, no son muy elevadas para las distancias que se emplean en la colocación de los extractores.

Estas diferencias de presión originan un caudal de aire extraído de:

$$Q = 0{,}05577\ x\ \sqrt{\Delta h}$$

Q= caudal de aire en m^3/seg.

Δh = diferencia de presión en mm. de c.a. (los niveles de variación oscilan entre 0 – 0,5 mm).

El caudal de aire extraído seguirá la dirección marcada por el incremento de presión, pudiendo ser esta contraria a la marcada por el caudal de agua residual.

2.5.- VARIACIÓN DE TEMPERATURAS

La diferencia de temperaturas entre la atmósfera del colector y el ambiente exterior provoca una entrada o salida de aire por las chimeneas (transporte vertical), dependiendo de que la temperatura sea mayor o menor que la temperatura ambiente.

Esta variación de temperaturas provoca un caudal de aire extraído o introducido por cada grado de diferencia igual a:

$$Q = 0{,}05577 \quad x \quad \sqrt{\Delta\, h}$$

Siendo:

Q= Caudal circulante en m^3/seg.

Δh = Diferencia de presión originada (mm. de c.a.).

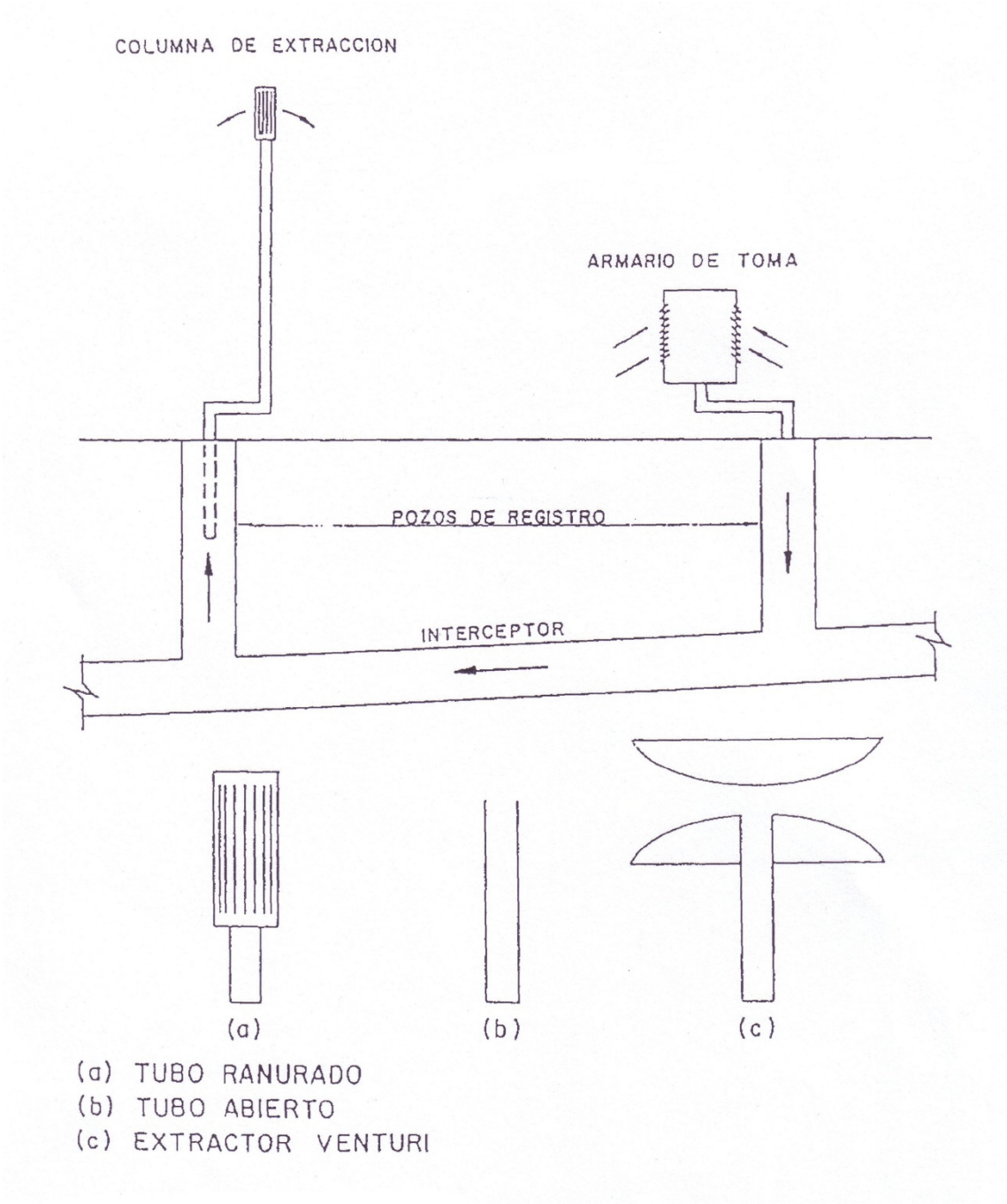
Este efecto se puede poner como una presión equivalente de 0,0058 mm. c.a. por cada grado centígrado de diferencia y por metro de profundidad. Y por tanto el Q será:

$$Q = 0{,}05577\ \sqrt{0{,}0058 x \Delta T x H} \quad (m^3 / seg.)$$

ΔT: T ambiente – T aire del colector

H: Profundidad a la que se encuentra el colector en metros.

ESQUEMA DE LA VENTILACIÓN DE UN COLECTOR



(a) TUBO RANURADO
(b) TUBO ABIERTO
(c) EXTRACTOR VENTURI

3.- INFLUENCIA DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES EN LA CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Mediante ensayos realizados en la red de colectores de Tyneside se ha llegado a la conclusión de que el efecto debido al arrastre del agua no es aditivo al efecto de succión de los extractores.

Este efecto tiende a aumentar o disminuir ligeramente las pérdidas a lo largo del colector, dependiendo de si están en oposición o en el mismo sentido ambos efectos.

Dado que las pérdidas en el colector son del orden del 0,3% de las pérdidas totales, el efecto de arrastre produce una modificación despreciable en el caudal circulante debido a la depresión originada en los extractores.

El efecto de la variación de presión puede ser superior al producido por el efecto del viento.

No obstante, en condiciones atmosféricas de grandes variaciones de presión la velocidad del viento es elevada y su efecto de mayor importancia.

El efecto de la diferencia de temperatura no se tiene en cuenta en el diseño pues al procurar un cambio de aire constante se tiende a igualar la temperatura interior y exterior, reduciéndose su influencia a valores despreciables.

Este efecto produce un aumento o disminución de las pérdidas, dependiendo de si el ΔT sea positivo o negativo.

Los únicos efectos que son aditivos y se tienen en cuenta en el diseño del sistema de ventilación serán:

- Depresión en los extractores.
- Variación del caudal.

4.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO

4.1.- CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE OXÍGENO

La concentración de oxígeno disuelto en el vertido (C_e) es proporcional a la presión parcial del oxígeno contenido en la atmósfera del colector.

La máxima concentración de oxígeno en el vertido se localiza en su superficie en contacto con la atmósfera del colector.

La concentración de oxígeno en la superficie del vertido será por tanto la concentración de saturación (C_s) que es proporcional a la presión parcial del oxígeno contenido en la atmósfera.

La concentración de saturación de oxígeno en agua pura a 20 °C y 760 mm es 9,195 mg/l. En el caso de aguas residuales esta concentración de saturación disminuye siendo igual a 8,276 mg/l. en el caso de estar expuesto a la atmósfera exterior.

Si la concentración de O_2 en la atmósfera del colector se reduce, debido a la demanda de O_2 por el vertido, la concentración de saturación del oxígeno disuelto se reduce proporcionalmente.

Igualmente se reducirá la concentración de O_2 disuelto en el vertido según la ecuación siguiente:

$$\frac{d\,c}{d\,t} = K(Cs - Ce)$$

K = Coeficiente que indica la transferencia de O_2 entre el vertido y la atmósfera. Un valor de K (algo conservador) obtenido por HUCHINSON Y SHERWOOD para un agua a 25ºC es de 0,41 cm/h.

C_s = Concentración de O_2 en la superficie del vertido. Concentración de saturación (mg/l).

C_e = Concentración de O_2 disuelto en el vertido en (mg/l).

dc/dt = Factor de absorción de oxígeno por el vertido en (mg/cm^2).

El factor dc/dt se puede obtener según la expresión siguiente:

$$\frac{d\,c}{c\,t} = Rx\frac{V}{A}$$

Siendo:

R: Demanda horaria de oxígeno en (mg/cm^3.h.)

V: Volumen de agua por metro de longitud (cm^3/m)

A: Área de la superficie del vertido por metro de longitud (cm^2/m)

Suponiendo que tomamos el caso más desfavorable tenemos:

D=0,80 metros A= 0,85 m^2/m

calado/D= 0,35 V= 0,50 m^3/m

R= 20 mg/l.h K= 0,41

$$\frac{d\,c}{d\,t} = \frac{20}{1000} x \frac{0{,}50x10^6}{0{,}85x10^4} = 1{,}1764\ mg/cm^2 xh$$

La ecuación nos queda en este caso:

$1{,}1764 = 0{,}41\ (C_s - C_e)$

$C_e = C_s - 2{,}869$

En la tabla que sigue se dan los valores de C_s y C_e en función de la concentración de oxígeno en la atmósfera del colector en % del oxígeno contenido en la atmósfera exterior.

TABLA.- Contenido de O_2 en el aire y en el agua residual

Oxígeno en la atmósfera del colector % concentración normal	**Oxígeno en la superficie del vertido C_s (mg/l)**	**Oxígeno en el vertido C_e (mg/l)**
100	8,28	5,41
90	7,45	4,58
80	6,62	3,75
70	5,79	2,92
60	4,96	2,09
50	4,14	1,27
40	3,31	0,44

La generación de SH_2 se produce en condiciones anaeróbicas, es decir, cuando el oxígeno disuelto en el agua es menor que 2 mg/l.

Debido a esta condición se puede diseñar el sistema de ventilación para procurar siempre más del 42% de oxígeno en la atmósfera del colector.

No obstante se recomienda tomar como oxígeno límite el 65% con lo cual se evitará además de la corrosión los malos olores, explosiones y el peligro de intoxicación de los encargados del mantenimiento.

4.2.- EXPRESIÓN GENERAL

A partir del balance de masas en el elemento comprendido entre dos chimeneas y que limita un volumen de aire de la atmósfera del colector al final del n-avo día.

Tomando un período de tiempo de 24 horas y sabiendo que el período de las funciones de velocidad del viento, demanda de oxígeno y caudal vertido, obtenemos la expresión que nos liga la concentración de oxígeno al final del n-avo día en función de los valores medios de velocidad, caudal vertido, demanda de oxígeno y concentración de oxígeno al final del "n-1" avo día.

La expresión obtenida es:

$$Oxn = \frac{H}{P} + \frac{K}{P} Oxn - 1$$

Siendo:

$$H = Qmx100x24 + 100\left(Va_{\max} - Va_{\min}\right) - \frac{Rmx24xVmv}{2,78}$$

$$K = Vam - \frac{V_{\max} - V_{\min}}{2} - \frac{Qmx24}{2}$$

$$P = Vam + \frac{V_{\max} - Va_{\min}}{2} + \frac{Qmx24}{2}$$

Dónde:

Qm: Caudal medio extraído por la chimenea para Δt=24 horas en m^3/h.

$$Qm = 0{,}01394 x Um x \sqrt{a^2 - 1}$$

Um= Velocidad media del viento en 24 horas (m/seg)

a= Coeficiente que depende del tipo de extractor (tubo ranurado a=1,1).

Rm= Demanda media de oxígeno (gr/m^3.h)

Vmv= Volumen medio diario del vertido entre chimeneas

Vmv= Amv x L

L= Longitud en metros entre chimeneas.

Amv= Área media transversal de la vena líquida (m^2)

Va_{max} y Va_{min}= Volumen máximo y mínimo de atmósfera del colector entre chimeneas.

En el caso más común en que existan "nº días de calma consecutivos y de características iguales de Um, Rm y variación del caudal obtenemos la siguiente expresión:

$$On = \left(\frac{K}{P}\right)^n x\, Oi + H \sum_{i=1}^{n} \frac{K^{i-1}}{P^i}$$

On = Oxígeno en % del aire normal al final del n-avo día.
Oi = Oxígeno en % del aire normal al inverso del 1º día.
n = Número de días de calma.

Los valores de H, K y P han sido dados anteriormente.

4.3.- VALORES DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES TOMADOS PARA EL PROYECTO

El diseño del sistema de ventilación se basa en calcular la distancia de colector L, entre dos entradas de aire, que deba ser ventilada por un extractor intermedio para que el oxígeno al final del n-avo día no sea inferior al oxígeno límite (65% del contenido en el aire normal).

A) Oi: Oxígeno inicial

Su valor es siempre conocido y será 100% debido a que antes de un período prolongado de calma los vientos son fuertes y por tanto la ventilación es buena.

B) a: Factor de aceleración

Depende el tipo de extractor. En este proyecto se utiliza el de TUBO_RANURADO y sus valores se indican en la Tabla del apartado 2.1.

C) Rm: Demanda del oxígeno

La demanda de oxígeno debida al vertido es dato de cálculo. Se suele tomar su valor medio para los tres meses de mayor temperatura.

En el presente proyecto adoptamos como valor de cálculo un Rm = 10 mg/l.h.

D) n: número de días de calma

El número de días de calma oscila entre 7 y 11 produciéndose siempre durante los meses de verano.

E) Um: Velocidad media del viento

La velocidad media previsible del día de calma es V= 1,66 m/seg, con una distribución de 1 m/seg. de velocidad media durante el 30% del tiempo, 3 m/seg. durante el 49% y 5 m/seg. durante el 21% del tiempo.

F) Diámetro interior

Es una variable fundamental en el diseño debido a su importancia sobre el valor que toma la longitud de separación entre chimeneas, ya que influye "al cuadrado" en el volumen del aire que se necesita extraer para la ventilación del colector.

G) Caudal medio y variación de caudal

Es dato de cálculo y se toman los valores correspondientes a los períodos de mayor temperatura.

Su influencia sobre el diseño se debe a que a mayor caudal existirá mayor oxígeno absorbido por el agua. Si Qm aumenta, la separación L disminuye manteniendo constantes los demás parámetros.

Si, por el contrario, aumenta la variación de caudal, aumenta también la longitud L, ya que aumenta el volumen de aire nuevo introducido.

Estos efectos se restan, siendo el debido al Qm el mayor por tanto, al aumentar el caudal medio la longitud disminuye.

5.- APLICACIÓN AL PROYECTO

Los colectores en gravedad definidos en el presente Proyecto, vierten sus aguas a los aliviaderos-bombeo proyectados, provistos de chimeneas de ventilación.

Puesto que la longitud máxima de estos colectores es de 100 m, no se considera necesario la ejecución de columnas de extracción intermedias.

ANEJO Nº 17. PRECIOS UNITARIOS Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- OBJETO 3
2.- JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS 3
3.- MANO DE OBRA 5
3.1.- RETRIBUCIONES SALARIALES 6
3.1.1.- SALARIO BASE 6
3.1.2.- PLUS DE ASISTENCIA 6
3.1.3.- GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS 6
3.1.4.- VACACIONES 7
3.1.5.- RESUMEN 8
3.2.- RETRIBUCIONES NO SALARIALES 8
3.2.1.- PLUS MIXTO EXTRASALARIAL 8
3.2.2.- DIETAS 9
3.2.3.- APORTACIÓN EMPRESARIAL A LA FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN 9
3.2.4.- INDEMNIZACIÓN POR CESE 9
3.2.5.- SEGURO ANUAL DE COBERTURA 9
3.2.6.- COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA 9
4.- MAQUINARIA 11
5.- MATERIALES 13
6.- PRECIOS AUXILIARES 15
7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 17

1.- OBJETO

En el presente Anejo se determinan los costes de las diferentes unidades de obra de las que se compone el Proyecto.

En primer lugar se estudian los precios simples de mano de obra, maquinaria y materiales, obteniéndose a partir de ellos los precios auxiliares. Finalmente, se obtiene la justificación de precios a partir de los precios simples y auxiliares correspondientes de las distintas unidades de obra.

Quedan de esta forma determinados los costes directos de las distintas unidades de obra. A estos costes se le añaden los costes indirectos dando como resultado los precios de ejecución material que figuran en los cuadros de precios unitarios y descompuestos.

2.- JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se evalúan como un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, conforme a lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01 de 12 de octubre.

La determinación del porcentaje correspondiente a los costes indirectos (K) se realiza según lo dispuesto en la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas, sumando el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos y los costes directos de la obra (K_1) al porcentaje correspondiente a imprevistos (K_2).

El artículo 12 de dicha orden cifra el valor de K_2 en 1, 2 o 3 según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima respectivamente. En nuestro caso, al tratarse de una obra terrestre adoptamos un valor de 1 para K_2.

Se estima que los costes indirectos durante el periodo previsto como plazo de ejecución de las obras (18 meses) serán los siguientes:

Uds	Descripción	Meses	Coste mensual (€)	Costes Indirectos
0,75	Ingeniero Técnico	18	4.200,00	56.700,00 €
0,5	Topógrafo	18	3.300,00	29.700,00 €
1	Encargado general	18	3.400,00	61.200,00 €
1	Oficina	18	350,00	6.300,00 €
1	Almacén	18	250,00	4.500,00 €
2	Vehículos	18	340,00	12.240,00 €
			TOTAL COSTES INDIRECTOS (C_I)	170.640,00 €

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 3.151.734,60 €. A éste presupuesto se le ha aplicado unos costes indirectos de un 6%, que como se verá más adelante será el que debamos aplicar finalmente.

Para obtener los costes directos de la obra se deduce del PEM total aquellas partidas a las que no se le aplican impuestos indirectos (Partidas Alzadas a Justificar, Partida de Gestión de Residuos, Seguridad y Salud, etc.), obteniendo en nuestro caso un total de:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.151.734,60 €
PARTIDAS A LAS QUE NO SE APLICAN COSTES INDIRECTOS	
PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR (A)	4.550,00 €
GESTIÓN DE RESIDUOS (B)	27.774,28 €
SEGURIDAD Y SALUD (C)	57.145,91 €
TOTAL A DEDUCIR	89.470,19 €
IMPORTE TOTAL M (P.E.M.-(A+B+C))	3.062.264,41 €

Los costes directos los obtendremos a partir del Importe (M) obtenido realizando la siguiente operación:

$$C_D = \frac{M}{(1+0{,}06)}$$

Donde 0,06 son los costes indirectos expresados en tanto por uno, que quedan justificados posteriormente.

Calculando tenemos un total de Costes Directos de:

$$C_D = 2.888.928{,}69\ €$$

De esta forma, resulta:

$$K_1 = C_I / C_D = 5{,}91\ \%$$

Por tanto:

$$K = K_1 + K_2 = 5,97 + 1,00 = 6,91\ \%$$

Puesto que el valor del porcentaje K en el caso de obras terrestres no debe exceder del 6 %, se establecen los Costes Indirectos en un 6% de los Costes Directos.

3.- MANO DE OBRA

El coste horario de la mano de obra se ha obtenido aplicando las tablas salariales reflejadas en la Resolución de 3 de mayo de 2016, de la Consejería de Empleo, Industria y Turismo, y publicadas en el BOPA el 16 de mayo de 2016, por la que se ordena la inscripción de la revisión salarial para el año 2016 del Convenio Colectivo del sector de Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias en el Registro de convenios y acuerdos colectivos de la Dirección General de Trabajo.

Atendiendo a lo dispuesto por la Orden de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtienen aplicando la expresión:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$

Siendo:

- C: Coste horario para la Empresa, en euros/hora
- A: Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente, en euros/hora
- B: Retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gasto de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc., en euros/hora.

3.1.- RETRIBUCIONES SALARIALES

En este punto se engloban las siguientes:

3.1.1.- SALARIO BASE

Según las tablas salariales vigentes, es el que se indica:

Encargado (Nivel VI) ..... 40,27 €/día
Capataz (Nivel VII) ..... 39,53 €/día
Oficial de Primera (Nivel VIII) ..... 38,29 €/día
Oficial de Segunda (Nivel IX) ..... 36,57 €/día
Ayudante (Nivel X) ..... 35,45 €/día
Peón Especialista (Nivel XI) ..... 34,91 €/día
Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 34,50 €/día

Estas cuantías se devengarán durante todos los días naturales, entendiendo incluidos en ella los festivos en proporción a los días realmente trabajados. De esta forma, resultan 335 días naturales, obtenidos de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes a vacaciones.

3.1.2.- PLUS DE ASISTENCIA

Se establece un Plus de Asistencia durante todos los días efectivamente trabajados, que para un total de 1.738 horas trabajadas distribuidas en jornadas ordinarias diarias de 8 horas, de forma que el número de días trabajados será:

1.738 horas/año / 8 horas/día = 217 días

La cuantía de este plus según las tablas salariales vigentes es de 7,54 €/día para todas las categorías.

3.1.3.- GRATIFICACIONES EXTRAORDINARIAS

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias al año, una en verano y otra en Navidad, que, según las tablas salariales vigentes son las siguientes:

PAGA EXTRAORDINARIA DE VERANO

Encargado (Nivel VI) ..... 1.907,80 €
Capataz (Nivel VII) ..... 1.845,48 €
Oficial de Primera (Nivel VIII) ..... 1.804,71 €
Oficial de Segunda (Nivel IX) ..... 1.740,63 €
Ayudante (Nivel X) ..... 1.717,21 €
Peón Especialista (Nivel XI) ..... 1.684,12 €
Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 1.658,11 €

PAGA EXTRAORDINARIA DE NAVIDAD

Encargado (Nivel VI) ..... 1.907,84 €
Capataz (Nivel VII) ..... 1.845,58 €
Oficial de Primera (Nivel VIII) ..... 1.804,69 €
Oficial de Segunda (Nivel IX) ..... 1.740,75 €
Ayudante (Nivel X) ..... 1.717,25 €
Peón Especialista (Nivel XI) ..... 1.684,21 €
Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 1.658,12 €

3.1.4.- VACACIONES

Según las tablas salariales vigentes, los importes totales devengados correspondientes al periodo de vacaciones son los siguientes:

Encargado (Nivel VI) ..... 1.907,88 €
Capataz (Nivel VII) ..... 1.845,41 €
Oficial de Primera (Nivel VIII) ..... 1.804,67 €
Oficial de Segunda (Nivel IX) ..... 1.740,66 €
Ayudante (Nivel X) ..... 1.717,24 €
Peón Especialista (Nivel XI) ..... 1.684,15 €
Peón Ordinario (Nivel XII) ..... 1.658,13 €

3.1.5.- RESUMEN

Una vez identificadas las retribuciones salariales, se obtiene el valor total de las mismas para cada una de las categorías y niveles, así como la retribución horaria (coeficiente A), obtenida dividiendo la retribución salarial anual entre el número de horas trabajadas (1.738 horas):

NIVEL	CATEGORÍA	RETRIBUCIÓN SALARIAL ANUAL	RETRIBUCIÓN SALARIAL HORARIA
VI	Encargado	20.850,15 €	12,00 €/h
VII	Capataz	20.415,20 €	11,75 €/h
VIII	Oficial de primera	19.877,40 €	11,44 €/h
IX	Oficial de segunda	19.109,17 €	10,99 €/h
X	Ayudante	18.663,63 €	10,74 €/h
XI	Peón especialista	18.383,51 €	10,58 €/h
XII	Peón ordinario	18.168,04 €	10,45 €/h

3.2.- RETRIBUCIONES NO SALARIALES

En este punto se engloban las siguientes:

3.2.1.- PLUS MIXTO EXTRASALARIAL

Se establece un Plus Mixto Extrasalarial, en compensación por los devengos que legalmente pudieran corresponder por los conceptos de ropa de trabajo o transporte, además de los de la ropa de trabajo que ha de suministrar la empresa por aplicación del Convenio, durante todos los días efectivamente trabajados, que resultan ser 217 días, según se ha indicado anteriormente.

La cuantía de este plus según las tablas salariales vigentes es de 2,42 €/día para todas las categorías.

3.2.2.- DIETAS

Para el presente Proyecto se ha considerado media dieta para todas las categorías, teniendo en cuenta la localización de la obra, puesto que se estima que el trabajador tendrá la necesidad de realizar la comida fuera de su residencia habitual.

Las medias dietas se percibirán por días efectivamente trabajados, en una cuantía de 10,05 €/día para todas las categorías, según las tablas salariales vigentes.

3.2.3.- APORTACIÓN EMPRESARIAL A LA FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Según se indica en el Convenio las empresas del sector están obligadas a nutrir los fondos de la Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias, con el fin de que esta entidad pueda prestar servicios de interés general, así como asistenciales a los trabajadores.

Esta aportación se establece, según el Convenio, en 1,87 €/día natural, durante la duración de la actividad.

3.2.4.- INDEMNIZACIÓN POR CESE

Se establece una indemnización por cese del 7,0 %, según el Convenio, sobre los conceptos salariales devengados durante la duración del contrato.

3.2.5.- SEGURO ANUAL DE COBERTURA

En el Convenio se establece la obligatoriedad de suscribir un seguro de cobertura a favor del empleado. Efectuadas consultas a compañías aseguradoras acerca del coste de este seguro, se indica que será de unos 37,50 €/año.

3.2.6.- COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

Teniendo en cuenta lo citado en párrafos anteriores se calcula el coste horario de la mano de obra, hallando el coste total anual de las retribuciones salariales y no salariales, dividiéndolo entre el número total de horas trabajadas, y aplicando la fórmula establecida en la Orden de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación.

A continuación se adjunta una tabla con el cálculo de dichos costes horarios.

CALCULO DE LA MANO DE OBRA **Horas:** 1738

CONCEPTOS ABONABLES		Nº días	Unidades	Encargado Nivel VI	Capataz Nivel VII	Oficial de Primera Nivel VIII	Oficial de Segunda Nivel IX	Ayudante Nivel X	Peón Especialista Nivel XI	Peón Ordinario Nivel XII
SALARIALES (A)										
1	Salario Base	335	€/día €/año	40,27 13.490,45	39,53 13.242,55	38,29 12.827,15	36,57 12.250,95	35,45 11.875,75	34,91 11.694,85	34,50 11.557,50
2	Plus asistencia	217	€/día €/año				7,54 1.636,18			
3	Paga extraordinaria Vacaciones		€/año	1.907,88	1.845,41	1.804,67	1.740,66	1.717,24	1.684,15	1.658,13
4	Paga extraordinaria Verano		€/año	1.907,80	1.845,48	1.804,71	1.740,63	1.717,21	1.684,12	1.658,11
5	Paga extraordinaria Navidad		€/año	1.907,84	1.845,58	1.804,69	1.740,75	1.717,25	1.684,21	1.658,12
TOTAL A			€/año	20.850,15	20.415,20	19.877,40	19.109,17	18.663,63	18.383,51	18.168,04
A			**€/h**	**12,00**	**11,75**	**11,44**	**10,99**	**10,74**	**10,58**	**10,45**
EXTRASALARIALES (B)										
1	Plus mixto extrasalarial	217	€/día €/año				2,42 525,14			
2	Media dieta	217	€/día €/año				10,05 2.180,85			
3	Aportación Empresarial a la Fundación Laboral de la Construcción	365	€/día €/año				1,87 682,55			
4	Indemnización por cese (Total A x 0,07)		€/año	1.459,51	1.429,06	1.391,42	1.337,64	1.306,45	1.286,85	1.271,76
5	Seguro anual de cobertura		€/año				37,50			
TOTAL B			€/año	4.885,55	4.855,10	4.817,46	4.763,68	4.732,49	4.712,89	4.697,80
B			**€/h**	**2,81**	**2,79**	**2,77**	**2,74**	**2,72**	**2,71**	**2,70**
C = 1,40·A + B			**€/h**	**19,61**	**19,24**	**18,79**	**18,13**	**17,76**	**17,52**	**17,33**

4.- MAQUINARIA

A continuación se detallan los costes horarios de la maquinaria a emplear.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAQ0001	h	Retroexcavadora mixta	54,42
MAQ0002	h	Camión basculante 6 tn	46,26
MAQ0003	h	Bomba de agotamiento	14,69
MAQ0004	h	Retro-martillo rompedor	90,50
MAQ0005	h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62
MAQ0006	h	Camión con grúa	41,21
MAQ0007	h	Compactador manual pequeño rodillo vibrante 0,60t	23,25
MAQ0008	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58
MAQ0009	h	Extendedora de mezclas bituminosas	86,46
MAQ0010	h	Compactador vibratorio	41,00
MAQ0011	h	Camión distribuid. de ligante	16,53
MAQ0012	h	Hormigonera 400 l.	3,22
MAQ0013	h	Motoniveladora 110 kW	72,76
MAQ0014	h	Grupo electrógeno 5 kVA	3,66
MAQ0015	h	Máquina para perforación de pilotes 100 kNm	195,80
MAQ0016	h	Máquina de soldar	10,38
MAQ0017	h	Pala cargadora s/ruedas (1-2 m3)	37,38
MAQ0018	h	Compresor con motor diesel	8,90
MAQ0019	h	Martillo manual perforador	12,08
MAQ0021	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98
MAQ0022	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14
MAQ0023	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26
MAQ0024	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92
MAQ0025	h	Bomba estacionaria s/ruedas 60 m3/h.	73,22
MAQ0027	h	Motobomba sumergible	4,50
MAQ0028	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26
MAQ0029	m	Ejecución de microtúnel recto para tubería de 1000 mm	1.404,00
MAQ0030	h	Cisterna agua s/camión	29,95
MAQ0031	h	Taladro manual	7,09
MAQ0032	h	Retroexcavadora mixta	34,23
MAQ0033	h	Perforadora con corona diamantada y soporte	29,50

5.- MATERIALES

A continuación se detallan los costes de los materiales, a pie de obra, a emplear.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAT0001	m²	Madera en tablones entibación	4,29
MAT0002	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50
MAT0003	m³	Agua a pie de obra	0,40
MAT0004	t	AC16 surf D	25,07
MAT0005	t	Betún asfáltico B 50/70	379,61
MAT0006	t	Emulsión asfáltica C50 BF4 IMP	154,82
MAT0007	m³	Escollera de 1000 Kg	12,55
MAT0008	m	Tubería PVC Ø110	4,01
MAT0009	m	Tubería PVC Ø315 mm. PN=4, incluso p.p. de junta	25,29
MAT0010	m	Tubería PVC Ø400 mm. PN=4, incluso p.p. de junta	39,84
MAT0011	u	% accesorios y piezas especiales	30,00
MAT0012	m³	Material seleccionado p/préstamo	4,15
MAT0013	m³	Zahorra artificial ZA0/20	15,27
MAT0014	t	Cemento Portland II-Z/35	71,09
MAT0015	m³	Hormigón HL-150/B/20 central	53,83
MAT0016	m³	Hormigón en masa HM-15/P/20/I, CEM-II, a pie de obra	60,94
MAT0017	m³	Hormigón HM 20 en masa, árido 40 mm., fab	73,13
MAT0018	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88
MAT0019	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb elab. central	82,65
MAT0020	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81
MAT0021	kg	Alambre de atar 1.30 mm.	1,37
MAT0022	u	Puntal metálico telescópico 150 usos	20,54
MAT0023	m	Junta de neopreno	7,03
MAT0024	u	Pate de polipropileno	6,97
MAT0025	u	Cámara color 1/3"	737,98
MAT0026	m²	Junta de poliester expandido, placas e=50 mm.	4,83
MAT0027	kg	Amortización de acero en camisa recuperable	0,70
MAT0028	u	Transporte, montaje y retirada del equipo para pilotes D=600 mm	14.560,00
MAT0029	u	Proyectores IP 65 clase II	118,66
MAT0030	u	Emergencia 600 Lm	130,92
MAT0031	m	Manguera 3x2.5 mm2 0.6/1 Kv	62,34
MAT0032	m³	Tierra vegetal	10,39
MAT0033	kg	Semillas de primera calidad	2,88
MAT0034	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08
MAT0035	m³	Mortero M-5	47,50
MAT0036	m²	Acero en chapa protegido	118,11
MAT0037	m²	Ladrillo cara vista 25x12x7 cm	25,89
MAT0038	kg	Impermeabilizante	5,20
MAT0039	u	Puente grua para 3 Tn.	7.243,03
MAT0040	m	Escalera acero inoxidable AISI 316	57,69
MAT0041	u	Puerta acceso metálica 2.20 metros altura.	241,80
MAT0042	m²	Gres 24*24 cm.	14,40
MAT0043	kg	Pintura plástica acrílica.	4,50
MAT0044	u	Elemento decorativo forma de ola	1.000,00
MAT0045	u	Placa hormigón con anagrama	200,00
MAT0046	m²	Tablero térmico 2,00x0,50x0,08m.	12,00
MAT0047	m	Manguera 2x1.5 mm2 06/1 Kv	50,68

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAT0048	u	Ladrillo cara vista 25x12x7 cm	0,25
MAT0049	u	Rejilla de Lamas de aluminio	215,00
MAT0050	m²	Azulejo de 20*20 cm	18,70
MAT0051	u	Teja cerámica curva roja 43x19cm	0,40
MAT0052	m	Cerramiento metalico 2 metros altura	45,00
MAT0053	m	Angular acero 30x30x3	1,85
MAT0054	u	Anclaje unión rejilla galv.	0,67
MAT0055	u	Unidad acometida agua	3.360,00
MAT0056	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77
MAT0057	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-250	131,00
MAT0058	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-355	205,00
MAT0059	u	GL 100 con fusibles y herrajes	100,00
MAT0060	t	Suelo seleccionado préstamo	7,50
MAT0061	m	Conductor para alimentación de 4 x 16 mm2	17,00
MAT0063	u	Bomba para aguas residuales de 15 l/sg. a 21,4 m.c.a.	3.970,00
MAT0064	u	Bomba para aguas residuales de 20,1 l/sg. a 6,23	2.650,00
MAT0065	u	Bomba para aguas residuales de 178 l/sg. a 4.53 m.c.a	16.400,00
MAT0066	u	Bomba para aguas residuales de 145 l/sg. a 6.63 m.c.a	7.690,00
MAT0067	u	Pedestal DN80 AS/ AFP 116907006	281,00
MAT0068	u	Pedestal DN250 RB DIN PN10 2"	1.780,00
MAT0069	u	Pedestal DN200 RB DIN PN102"	1.720,00
MAT0070	u	Módulo temperatura - humedad CA462	190,00
MAT0071	u	Conjunto de extracción formado por tubo y cadena AISI 316	861,00
MAT0072	m²	Pantalla deflectora acero inox AISI 316	390,19
MAT0074	u	Ventosa trifuncional DN 50	1.062,99
MAT0075	m³	Madera para encofrar	3,60
MAT0076	kg	Puntas	1,80
MAT0077	kg	Alambre en ataduras	1,04
MAT0078	kg	Desencofrante de fraguado	2,30
MAT0079	m³	Tabla machiembrada (25 mm)	7,20
MAT0080	kg	Suplemento de acero por galvanizado	0,36
MAT0081	kg	Acero de pletinas, angulares, etc	1,30
MAT0082	kg	Acero para pernos.	1,08
MAT0083	m	Bordillo prefabricado de hormigón A1 de 20 x 14 cm	4,81
MAT0084	kg	Mástic asfáltico	8,65
MAT0085	m²	Enrejado tramex 30x30/20x2	66,70
MAT0086	m	Tubo H.A. D=500, clase III, con p.p. de junta	63,25
MAT0087	m	Tubo H.A. D=800, clase III, con p.p. de junta	78,13
MAT0088	m	Tubo H.A. D=1000, clase III, con p.p. de junta	101,24
MAT0089	m	Tubo H.A. D=1200, clase III, con p.p. de junta	111,13
MAT0090	u	Carrete de desmontaje acero AISI-316 / DN-355	696,00
MAT0092	m	Tubería de polietileno PN-16, D= 500 mm	159,20
MAT0093	m	Tubería de polietileno PN-16, D= 355 mm	85,30
MAT0094	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 200 mm	33,86
MAT0095	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 110 mm	10,37
MAT0096	u	Válvula compuerta DN355 AISI 316	732,00
MAT0097	u	Válvula compuerta DN500 AISI 316	1.060,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAT0098	u	Válvula de compuerta D=110	260,00
MAT0099	u	Puesta en marcha tuberías	1.200,00
MAT0100	u	Válvula antirretorno DN 355 AISI 316	980,00
MAT0101	u	Ventosa trifuncional DN 80 AISI 316	1.468,66
MAT0102	u	Válvula Vortex 511 l/s AISI 316	29.263,70
MAT0103	m	Manguera 4x2.5mm2 + 2x1.5 mm2	271,16
MAT0104	m	Barandilla de tubo inoxidable AISI 316	96,64
MAT0105	u	Compuerta mural en AIS 316 de 1300x1300	7.716,56
MAT0106	u	Compuerta mural en AIS 316 de 600x600	2.084,49
MAT0109	u	Marco y tapa de fundición dúctil reforzado D= 0.75	185,71
MAT0110	m	Tubería H.A. de hinca lisa D=1000 mm con virola metálica	191,48
MAT0111	m³	Retirada a vertedero de los productos de hincado	3,86
MAT0112	m³	Suplemento por canon de vertido	0,29
MAT0113	u	Agotamiento	0,13
MAT0114	m	Fibra óptica	476,46
MAT0115	m	Manguera flexible 0.6/1 Kv	360,30
MAT0116	m	Manguera 2x1.5 mm2 + 2x1.5 mm2	144,01
MAT0117	u	Pantalla estanca 2x58 IP-66	94,99
MAT0118	u	Sirena de robo	126,84
MAT0119	u	Central de robo	297,04
MAT0120	u	Detectores de infrarrojo	53,14
MAT0121	u	Terminales bimetálicos	5,77
MAT0122	u	Kits QTII K4SI	129,36
MAT0123	u	Celda de medida	5.000,00
MAT0124	u	Puente de cables de Al 1x95 RZH1 (9mm)	444,90
MAT0125	u	Módulo de contadores	400,00
MAT0126	u	Vídeo grabador	2.024,15
MAT0127	m	Cable desnudo Cu 35 mm2	20,00
MAT0128	u	Sistema de alimentación ininterrumpida	298,82
MAT0129	u	Final de carrera	48,91
MAT0130	u	Cuadro distribución y alumbrado	7.000,00
MAT0131	u	Nivel ultrasónico	1.782,00
MAT0132	u	Interruptores de nivel	132,00
MAT0133	u	Legalización de instalación	305,00
MAT0134	u	Puesta en marcha	205,00
MAT0135	u	Batería de 12V	95,00
MAT0136	u	Teclado con display LCD	245,00
MAT0137	u	Cuadro eléctrico tipo TLM para bombas a 400V metálico	9.150,00
MAT0138	u	Analizador de redes trifásico en entrada de potencia	689,00
MAT0139	u	Arrancador suave 30kW/400V	1.401,00
MAT0140	u	Pica de tierra de 2 m	45,00
MAT0141	u	Material auxiliar	45,09
MAT0142	u	Armario AIS.IP66 pta. trans. GEMINI tam 6	705,95
MAT0143	u	Conjunto chasis distribución GEMINI tam 6	354,95
MAT0144	u	Placa de montaje aislante GEMINI tam 6	124,97
MAT0145	u	Repart. mod. tetrap 125 A, grande 126x93x48, 4,2 kA	54,89
MAT0146	u	Int. automático S203-C63NA	305,89

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAT0147	u	Guardamotor MS116-6,3 reg 4,0-6,3A	86,94
MAT0148	u	A26-30 220-230V/50 Hz 230-240V/60 Hz	84,67
MAT0149	u	Contacto auxiliar S2C-H6R	42,12
MAT0150	u	HK1-11 contacto auxiliar lateral 1NA+1NC	15,01
MAT0151	u	CAL5-11 contacto auxiliar lateral 1NA 1NC	15,24
MAT0152	u	Multifunción trifásico+neutro	297,66
MAT0153	u	Arranc. suave PSR 25 A 100-240V	335,58
MAT0154	u	Conexión fieldbus Plug PSR-FBPA	250,00
MAT0155	u	Base portafusibles E933N/20	33,43
MAT0156	u	Descargador OVRT23N15275P	358,41
MAT0157	u	Int. automático S203-C16NA	102,77
MAT0158	u	Selector unipolarE221-4	18,68
MAT0159	u	Piloto con lámpara E229-C	19,50
MAT0160	u	Piloto con lámpara E229-E	19,50
MAT0161	u	Conmutador de voltímetro MCV-4	75,61
MAT0162	u	Voltímetro analógico directo CA VLM 1-500	98,54
MAT0163	u	Amperímetro analógico directo CA AMT 1-30	78,99
MAT0164	u	Int. automático S203-C16	95,34
MAT0165	u	Int. automático S203-C32	94,23
MAT0166	u	Armario aislante IP66 transparente tam 4	403,02
MAT0167	u	Contrapuerta interior GEMINI tam 4	155,65
MAT0168	u	Placa de montaje aislante GEMINI tam 4	59,55
MAT0169	u	CPU AC500 PM571-ETH	697,23
MAT0170	u	Coupler Maestro CM572-DP	1.010,10
MAT0171	u	Base CPU TB521-ETH	194,32
MAT0172	u	S500 DC522 (16DC)	271,15
MAT0173	u	S500 AX522 (8AI/8AO)	694,78
MAT0174	u	Base S500 TU515 tornillo	68,98
MAT0175	u	Int. automático S201-C16NA	64,35
MAT0176	u	Mem. CPU AC500 SD MC502	101,25
MAT0177	u	CP450 T-ETH	2.789,99
MAT0178	u	Fuente Alimentación CP-E 24/2,5	174,01
MAT0179	u	Int. automático S201-C6NA	62,38
MAT0180	u	Int. diferencial F204AC 25A 300 mA	228,67
MAT0181	u	Int. diferencial F204AC 25A 30 mA	301,25
MAT0182	u	Int. diferencial F204AC 63A 30 mA	489,47
MAT0183	kg	Adhesivo de resina epoxi tipo R1	4,98
MAT0184	u	Registro entrada hombre 600 mm.	124,48
MAT0185	m	Junta elastica impermeable de PVC, d=150 mm.	5,05
MAT0186	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 625 kN	201,20
MAT0187	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 85 kN	65,20
MAT0188	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 30 kN	38,40
MAT0189	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 405 kN	310,00
MAT0190	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 190 kN	143,00
MAT0191	m²	Malla 15x15x10	4,07
MAT0192	m²	Malla 15x15x12	4,80
MAT0193	m	Cordón hidroexpansivo 20x10 mm	5,64

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAT0194	m	Tubería de FD Ø 110 mm. PN 10	28,30
MAT0195	m	Tubería de FD Ø 125 mm. PN 10	35,30
MAT0196	m	Cinta señalizadora de obra	0,18
MAT0197	u	Soporte angul. metál. de 30 mm de diám y 1 m de longitud	2,08
MAT0198	kg	Abono mineral N/P/K 15/15/15	0,39
MAT0199	kg	Abono de liberación lenta	0,39
MAT0200	kg	CaO	0,16
MAT0201	kg	Estercoladuras	0,02
MAT0202	u	Estaca redonda calibrada	3,51
MAT0203	m³	Bala de paja	4,48
MAT0204	u	Tutor simple.	0,22
MAT0205	kg	Mezcla de semillas herbáceas	3,32
MAT0206	u	Laurus nobilis (L.), en contenedor 0,50/0,60 m de altura	2,70
MAT0207	u	Abedul 0,50/0,60 m de altura	3,38
MAT0208	u	Alnus glutinosa (L.), raíz desnuda 1,25/1,50 m de altura	1,12
MAT0209	u	Corylus avellana (L.), raíz desnuda 1,25/1,50 m de altura	1,54
MAT0210	u	Quercus robur (L.), en contenedor 0,50/0,60 m de altura	1,26
MAT0211	u	Jornada de asesoramiento ambiental	247,50
MAT0212	u	Análisis temperatura agua	9,43
MAT0213	u	Análisis conductividad agua	9,43
MAT0214	u	Análisis pH agua	9,43
MAT0215	u	Análisis DBO5	29,98
MAT0216	u	Analisis DQO	23,64
MAT0217	u	Análisis Oxigeno disuelto	9,43
MAT0218	u	Análisis sólidos suspensión	16,65
MAT0219	u	Análisis residuo seco	19,74
MAT0220	u	Toma muest.med.man.calidad agua	181,81
MAT0221	m²	Pavimento de losa caucho	49,74
MAT0222	u	Rejilla de fundición de dimensiones planos	83,96
MAT0223	m²	Geotextil UNE-EN 13252	0,51
MAT0224	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-500	298,00
MAT0225	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-200	106,20
MAT0226	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-100	56,13
MAT0227	u	Carrete de desmontaje acero AISI-316 / DN-100	259,00
MAT0228	u	Válvula compuerta DN100	267,00
MAT0229	u	Válvula antirretorno DN 100	410,00
MAT0230	u	Prueba de presión y estanqueidad en conducciones en presión	250,00
MAT0231	u	Prueba de estanqueidad en conducciones en lámina libre	250,00
MAT0232	u	Toma de muestra de hormigón y Ensayo a compresión, s/EHE	55,00
MAT0233	u	Ensayo completo de control acero corrugado B500S: características geométricas, doblado desdoblado, s/EHE	115,00
MAT0234	u	Control de espesor y densidad M.B.C.	72,00
MAT0235	u	Ensayo extracción ligante	66,24
MAT0236	u	Análisis granulométrico del árido residual	28,80
MAT0237	u	Ensayo Marshall	74,88
MAT0238	u	Jornada control geométrico de tubos	265,00
MAT0239	u	Posicionamiento en campo, replanteo y nivelación de puntos de reconocimiento, i/plano o croquis y fotografía color, mediante top	20,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
MAT0240	u	Hora de retroexcavadora mixta para la apertura de accesos en cada punto de reconocimiento en que sea preciso y reposición	35,00
MAT0241	u	Unidad de solicitud de permisos para acceso a puntos de investigación	25,00
MAT0242	u	Cartografía geológica y geotécnica	250,00
MAT0243	PA	Partida alzada de abono fijo por transporte de cada equipo de sondeos, penetrómetro estático, piezocono u otros equipos especial	350,00
MAT0244	u	Emplazamiento de sonda, penetrómetro estático, piezocono u otros equipos especiales en cada punto a reconocer	50,00
MAT0245	m	Perforación a rotación hasta 30 metros de profundidad con diámetros comerciales f < 120mm en suelos, incluido todo lo necesario	55,00
MAT0246	m	Perforación a rotopercusión hasta 30 metros de profundidad con diámetros comerciales f < 120mm en gravas-bolos, incluido todo lo	95,00
MAT0247	m	Recargo por aportes de agua para la perforación	6,50
MAT0248	u	Testigo parafinado de mas de 35 cm de longitud y f > 70mm.	14,00
MAT0249	u	Toma de muestras de agua en el interior de un sondeo.	6,00
MAT0250	d	Supervisión y testificación de los trabajo de campo por geólogo especialista	225,00
MAT0251	u	Calicata manual o mecánica, de 3m de profundidad mínima, con toma de muestra en saco de más de 50 Kgr, incluidas fotografías en	55,00
MAT0252	u	Transporte, apertura , descripción y preparación de todas las muestras para cualquier tipo y número de ensayos.	25,00
MAT0253	u	Determinación de humedad natural.	3,50
MAT0254	u	Determinación de la densidad aparente.	8,00
MAT0255	u	Determinación de peso específico.	15,00
MAT0256	u	Determinación de los límites de Atterberg.	15,00
MAT0257	u	Determinación de límite de reacción.	9,00
MAT0258	u	Determinación de granulometría por método de tamizado.	15,00
MAT0259	u	Determinación de granulometría por sedimentación.	40,00
MAT0260	u	Determinación agresividad del agua según EHE	65,00
MAT0261	u	Ensayo de compresión simple en suelos.	22,00
MAT0262	u	Informe geológico geotécnico	1.600,00

6.- PRECIOS AUXILIARES

A continuación se adjuntan los precios auxiliares de las distintas unidades de obra.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
AUX001		**m³**	**Excavación en zanja en cualquier clase de terreno**			
			EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, INCLUIDOS DESPEJE Y DESBROCE, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.			
MO0001	0,006	h	Capataz	19,24	0,12	
MO0002	0,042	h	Oficial primera	18,79	0,79	
MAQ0001	0,032	h	Retroexcavadora mixta	54,42	1,74	
MAQ0004	0,010	h	Retro-martillo rompedor	90,50	0,91	
MAQ0002	0,042	h	Camión basculante 6 tn	46,26	1,94	
MAQ0003	0,020	h	Bomba de agotamiento	14,69	0,29	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,80	0,29	
			TOTAL PARTIDA			**6,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

AUX002		**m³**	**Relleno de cubrición con material de la propia excavación**			
			RELLENO DE CUBRICIÓN CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
MO0001	0,014	h	Capataz	19,24	0,27	
MO0005	0,070	h	Peón ordinario	17,33	1,21	
MAQ0001	0,008	h	Retroexcavadora mixta	54,42	0,44	
MAQ0007	0,008	h	Compactador manual pequeño rodillo vibrante 0,60t	23,25	0,19	
MAQ0002	0,008	h	Camión basculante 6 tn	46,26	0,37	
MAQ0008	0,007	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58	0,19	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,70	0,14	
MAT0003	0,150	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**2,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

AUX003		**m³**	**Hormigón en masa HM-20/B/IIa**			
			HORMIGÓN EN MASA HM-20 CONFECCIONADO EN CENTRAL,PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO.			
MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	10,60	0,53	
MAT0017	1,000	m³	Hormigón HM 20 en masa, árido 40 mm., fab	73,13	73,13	
			TOTAL PARTIDA			**84,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

AUX004		**m³**	**Mortero de cemento y arena de río 1/3**			
			MORTERO 1:3 HORMIGON INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA LA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.			
MO0005	1,700	h	Peón ordinario	17,33	29,46	
MAQ0012	0,316	h	Hormigonera 400 l.	3,22	1,02	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	30,50	1,53	
MAT0014	0,453	t	Cemento Portland II-Z/35	71,09	32,20	
MAT0003	0,268	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,11	
MAT0002	1,004	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50	10,54	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**74,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AUX005		**m²**	**Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones**			
			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO (E-1) PARA CIMENTACIONES EN OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.			
MO0001	0,020	h	Capataz	19,24	0,38	
MO0002	0,200	h	Oficial primera	18,79	3,76	
MO0003	0,200	h	Ayudante	17,76	3,55	
MO0005	0,200	h	Peón ordinario	17,33	3,47	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	11,60	0,58	
MAT0075	0,010	m³	Madera para encofrar	3,60	0,04	
MAT0076	0,050	kg	Puntas	1,80	0,09	
MAT0077	0,300	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,31	
MAT0078	0,100	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,23	
			TOTAL PARTIDA			**12,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

AUX006		**m³**	**Hormigón HA-25**			
			HORMIGÓN HA-25 CONFECCIONADO EN CENTRAL,PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,70	0,14	
MAT0018	1,000	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	76,88	
			TOTAL PARTIDA			**79,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

AUX007		**kg**	**Acero corrugado para armaduras B-500S**			
			ACERO CORRUGADO PARA ARMADURAS B-500S, INCLUSO SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN CON P.P. DE MERMAS, DESPUNTES, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y RIGIDIZADORES.			
MO0001	0,001	h	Capataz	19,24	0,02	
MO0002	0,002	h	Oficial primera	18,79	0,04	
MO0003	0,002	h	Ayudante	17,76	0,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	0,10	0,01	
MAT0020	1,040	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81	0,84	
MAT0021	0,006	kg	Alambre de atar 1.30 mm.	1,37	0,01	
			TOTAL PARTIDA			**0,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

A continuación se adjunta la justificación de precios de las distintas unidades de obra junto con sus precios de ejecución material.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P001		**m²**	**Demolición y levantado de pavimento**			
			DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
MO0004	0,010	h	Peón especialista	17,52	0,18	
MO0005	0,015	h	Peón ordinario	17,33	0,26	
MAQ0001	0,015	h	Retroexcavadora mixta	54,42	0,82	
MAQ0002	0,030	h	Camión basculante 6 tn	46,26	1,39	
MAQ0004	0,015	h	Retro-martillo rompedor	90,50	1,36	
MAQ0005	0,005	h	Máquina cortadora con disco de 700 mm	29,62	0,15	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,20	0,21	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	4,40	0,26	
			TOTAL PARTIDA			**4,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

P002		**m³**	**Demolición de elementos de hormigón armado**			
			DEMOLICION DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTES POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO. CANON DE VERTIDO INCLUIDO.			
MO0002	0,050	h	Oficial primera	18,79	0,94	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAQ0004	0,350	h	Retro-martillo rompedor	90,50	31,68	
MAQ0002	0,200	h	Camión basculante 6 tn	46,26	9,25	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	43,60	2,18	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	45,80	2,75	
			TOTAL PARTIDA			**48,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

P003		**m³**	**Excavación en desmonte en cualquier clase terreno**			
			EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS, CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO0001	0,020	h	Capataz	19,24	0,38	
MO0005	0,040	h	Peón ordinario	17,33	0,69	
MAQ0022	0,040	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	1,81	
MAQ0023	0,040	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	1,73	
MAQ0027	0,020	h	Motobomba sumergible	4,50	0,09	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,70	0,24	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	4,90	0,29	
			TOTAL PARTIDA			**5,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

P004		**m³**	**Excavación c/ sostenimiento en cualquier clase terreno**			
			EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUYENDO APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS, CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO0001	0,006	h	Capataz	19,24	0,12	
MO0002	0,042	h	Oficial primera	18,79	0,79	
MAQ0022	0,020	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	0,90	
MAQ0004	0,100	h	Retro-martillo rompedor	90,50	9,05	
MAQ0023	0,042	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	1,82	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAQ0027	0,009	h	Motobomba sumergible	4,50	0,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	12,70	0,64	
MAT0001	0,200	m²	Madera en tablones entibación	4,29	0,86	
MAT0022	0,002	u	Puntal metálico telescópico 150 usos	20,54	0,04	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	14,30	0,86	
			TOTAL PARTIDA			**15,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

P005 **m³** **Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca**

EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, INCLUIDOS DESPEJE Y DESBROCE, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN.

MO0001	0,007	h	Capataz	19,24	0,13	
MO0002	0,040	h	Oficial primera	18,79	0,75	
MAQ0001	0,032	h	Retroexcavadora mixta	54,42	1,74	
MAQ0004	0,010	h	Retro-martillo rompedor	90,50	0,91	
MAQ0002	0,042	h	Camión basculante 6 tn	46,26	1,94	
MAQ0003	0,020	h	Bomba de agotamiento	14,69	0,29	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,80	0,29	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6,10	0,37	
			TOTAL PARTIDA			**6,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

P006 **m³** **Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno**

EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJA O POZO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A FORMACIÓN DE ATAGUÍA A CUALQUIER DISTANCIA.

MO0001	0,015	h	Capataz	19,24	0,29	
MO0002	0,080	h	Oficial primera	18,79	1,50	
MAQ0001	0,060	h	Retroexcavadora mixta	54,42	3,27	
MAQ0004	0,020	h	Retro-martillo rompedor	90,50	1,81	
MAQ0002	0,085	h	Camión basculante 6 tn	46,26	3,93	
MAQ0003	0,050	h	Bomba de agotamiento	14,69	0,73	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	11,50	0,58	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	12,10	0,73	
			TOTAL PARTIDA			**12,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P007 **m²** **Entibación cuajada en zanjas o pozos**

ENTIBACIÓN CUAJADA EN ZANJAS Y POZOS, TOTALMENTE INSTALADA.

MO0001	0,005	h	Capataz	19,24	0,10	
MO0002	0,050	h	Oficial primera	18,79	0,94	
MO0003	0,050	h	Ayudante	17,76	0,89	
MO0005	0,050	h	Peón ordinario	17,33	0,87	
MAQ0001	0,050	h	Retroexcavadora mixta	54,42	2,72	
MAQ0006	0,030	h	Camión con grúa	41,21	1,24	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	6,80	0,34	
MAT0001	1,000	m²	Madera en tablones entibación	4,29	4,29	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	11,40	0,68	
			TOTAL PARTIDA			**12,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P008		**m³**	**Relleno de protección en zanjas con material de préstamos**			
			RELLENO DE PROTECCIÓN CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
MO0001	0,021	h	Capataz	19,24	0,40	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAQ0001	0,005	h	Retroexcavadora mixta	54,42	0,27	
MAQ0007	0,005	h	Compactador manual pequeño rodillo vibrante 0,60t	23,25	0,12	
MAQ0002	0,005	h	Camión basculante 6 tn	46,26	0,23	
MAQ0008	0,003	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58	0,08	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,80	0,14	
MAT0003	0,150	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,06	
MAT0012	0,800	m³	Material seleccionado p/préstamo	4,15	3,32	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6,40	0,38	
			TOTAL PARTIDA			**6,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

P009		**m³**	**Relleno de cubrición con material de la propia excavación**			
			RELLENO DE CUBRICIÓN CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
MO0001	0,014	h	Capataz	19,24	0,27	
MO0005	0,070	h	Peón ordinario	17,33	1,21	
MAQ0001	0,008	h	Retroexcavadora mixta	54,42	0,44	
MAQ0007	0,008	h	Compactador manual pequeño rodillo vibrante 0,60t	23,25	0,19	
MAQ0002	0,008	h	Camión basculante 6 tn	46,26	0,37	
MAQ0008	0,007	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58	0,19	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,70	0,14	
MAT0003	0,150	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,06	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2,90	0,17	
			TOTAL PARTIDA			**3,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

P010		**m**	**Cuneta de hormigón**			
			CUNETA DE HORMIGÓN, EJECUTADA SEGÚN PLANOS, CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/IIA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIÓN, RELLENOS Y REJUNTEADO, TOTALMENTE TERMINADA.			
MO0001	0,006	h	Capataz	19,24	0,12	
MO0002	0,042	h	Oficial primera	18,79	0,79	
AUX001	0,420	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	2,55	
MAT0013	0,370	m³	Zahorra artificial ZA0/20	15,27	5,65	
AUX005	0,450	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	5,77	
AUX004	0,005	m³	Mortero de cemento y arena de río 1/3	74,86	0,37	
AUX003	0,130	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	10,95	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	26,20	1,31	
			TOTAL PARTIDA			**27,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P011		**u**	**Encuentro pantalla losa**			
			ENCUENTRO DE PANTALLA DE PILOTES Y LOSA DE CIMENTACIÓN MEDIANTE LA FIJACIÓN CON RESINA TIPO HILTI HIT-RE500 EN PILOTES ESTRUCTURALES DE 2X2 BARRAS CORRUGADAS DE 20 MM DE DIÁMETRO DE ACERO B500S, EN REBAJE PERIMETRAL EJECUTADO MEDIANTE FRESADO CONTINUO SOBRE EL PARAMENTO DE LA PANTALLA.			
MO0002	0,150	h	Oficial primera	18,79	2,82	
MO0004	0,150	h	Peón especialista	17,52	2,63	
MAQ0031	0,100	h	Taladro manual	7,09	0,71	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	6,20	0,31	
MAT0020	6,400	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81	5,18	
MAT0183	0,200	kg	Adhesivo de resina epoxi tipo R1	4,98	1,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	12,70	0,76	
			TOTAL PARTIDA			**13,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

P012		**m³**	**Terraplen o pedraplen, con productos procedentes excavacion**			
			TERRAPLEN O PEDRAPLEN, CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO.			
MO0001	0,007	h	Capataz	19,24	0,13	
MO0005	0,010	h	Peón ordinario	17,33	0,17	
MAQ0022	0,009	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	0,41	
MAQ0010	0,010	h	Compactador vibratorio	41,00	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1,10	0,06	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1,20	0,07	
			TOTAL PARTIDA			**1,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

P013		**m³**	**Formacion ataguía para desvio río c/ material del cauce**			
			FORMACION DE ATAGUÍA PARA DESVIO DE RÍO CON MATERIALES PROCEDENTES DEL PROPIO CAUCE, INCLUSO RETIRADA DEL MISMO Y TRANSPORTE A VERTEDERO.			
MO0002	0,040	h	Oficial primera	18,79	0,75	
MO0005	0,200	h	Peón ordinario	17,33	3,47	
MAQ0028	0,100	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	4,33	
MAQ0017	0,010	h	Pala cargadora s/ruedas (1-2 m3)	37,38	0,37	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	8,90	0,45	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	9,40	0,56	
			TOTAL PARTIDA			**9,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

P014		**u**	**Transporte, montaje y retirada equipo**			
			TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO Y MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCIÓN DE PILOTES DE 600 MM DE DIÁMETRO.			
MAT0028	1,000	u	Transporte, montaje y retirada del equipo para pilotes D=600 mm	14.560,00	14.560,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	14.560,00	873,60	
			TOTAL PARTIDA			**15.433,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P015		**m**	**Perforación pilote D 0,60 m**			
			PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIAMETRO 600 MM CON CAMISA RECUPERABLE EN GRAVAS Y BOLOS HASTA 30 M DE PROFUNDIDAD INCLUIDO CAMISA Y SU RECUPERACIÓN Y EMPOTRAMIENTO EN ROCA HASTA 2,5 DIÁMETROS.			
MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
MAT0027	3,100	kg	Amortización de acero en camisa recuperable	0,70	2,17	
MAQ0015	0,420	h	Máquina para perforación de pilotes 100 kNm	195,80	82,24	
MAQ0016	0,100	h	Máquina de soldar	10,38	1,04	
MAQ0014	0,100	h	Grupo electrógeno 5 kVA	3,66	0,37	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	102,10	6,13	
			TOTAL PARTIDA			**108,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

P016		**m**	**Colector PVC Ø400 mm**			
			COLECTOR DE PVC LISO DE DIÁMETRO NOMINAL Ø400 MM, UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOR TEJA SEGUN NORMA UNE-EN 1402, TOTALMENTE COLOCADO Y PROBADO EN ZANJA, INCLUSO CON P.P. DE PIEZAS ESPECIALES EN DESVIOS Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAQ0006	0,057	h	Camión con grúa	41,21	2,35	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	6,80	0,34	
MAT0010	1,000	m	Tubería PVC Ø400 mm. PN=4, incluso p.p. de junta	39,84	39,84	
MAT0011	0,100	u	% accesorios y piezas especiales	30,00	3,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	50,00	3,00	
			TOTAL PARTIDA			**52,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P017		**m³**	**Hormigón HL-150/B/20**			
			HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HL-150/B/20, COLOCADO.			
MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0004	0,060	h	Peón especialista	17,52	1,05	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1,20	0,06	
MAT0015	1,000	m³	Hormigón HL-150/B/20 central	53,83	53,83	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	55,10	3,31	
			TOTAL PARTIDA			**58,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P018		**m³**	**Hormigón en masa HM-15**			
			HORMIGÓN EN MASA HM-15 CONFECCIONADO EN CENTRAL,PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,70	0,14	
MAT0016	1,000	m³	Hormigón en masa HM-15/P/20/I, CEM-II, a pie de obra	60,94	60,94	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	63,80	3,83	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**67,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

P019		**m³**	**Hormigón HA-25**			
			HORMIGÓN HA-25 CONFECCIONADO EN CENTRAL,PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,70	0,14	
MAT0018	1,000	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	76,88	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	79,70	4,78	
			TOTAL PARTIDA			**84,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

P020		**m³**	**Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab**			
			HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/B/20/IIA+QB CEM-II, EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.			
MO0001	0,080	h	Capataz	19,24	1,54	
MO0005	0,280	h	Peón ordinario	17,33	4,85	
MAQ0024	0,080	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92	1,03	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	7,40	0,37	
MAT0019	1,000	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb elab. central	82,65	82,65	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	90,40	5,42	
			TOTAL PARTIDA			**95,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P021		**m³**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab**			
			HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/IIA+QB CEM-II, EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.			
MO0001	0,080	h	Capataz	19,24	1,54	
MO0005	0,280	h	Peón ordinario	17,33	4,85	
MAQ0024	0,080	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92	1,03	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	7,40	0,37	
MAT0018	1,000	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	76,88	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	84,70	5,08	
			TOTAL PARTIDA			**89,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P022		**m³**	**Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab**			
			HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/B/20/IIA+QB CEM-II, EN ALZADOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.			
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,200	h	Peón ordinario	17,33	3,47	
MAQ0024	0,100	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92	1,29	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAQ0025	0,100	h	Bomba estacionaria s/ruedas 60 m3/h.	73,22	7,32	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,20	0,71	
MAT0019	1,000	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb elab. central	82,65	82,65	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	97,50	5,85	
			TOTAL PARTIDA			**103,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

P023 **m³** **Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab**

HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/IIA+QB CEM-II, EN ALZADOS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.

MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,200	h	Peón ordinario	17,33	3,47	
MAQ0024	0,100	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92	1,29	
MAQ0025	0,100	h	Bomba estacionaria s/ruedas 60 m3/h.	73,22	7,32	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,20	0,71	
MAT0018	1,000	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	76,88	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	91,70	5,50	
			TOTAL PARTIDA			**97,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

P024 **m³** **Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en losas de obras de fab**

HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/B/20/IIA+QB CEM-II, EN LOSAS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.

MO0001	0,015	h	Capataz	19,24	0,29	
MO0002	0,150	h	Oficial primera	18,79	2,82	
MO0005	0,650	h	Peón ordinario	17,33	11,26	
MAQ0024	0,150	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92	1,94	
MAQ0025	0,150	h	Bomba estacionaria s/ruedas 60 m3/h.	73,22	10,98	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	27,30	1,37	
MAT0019	1,000	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb elab. central	82,65	82,65	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	111,30	6,68	
			TOTAL PARTIDA			**117,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P025 **m³** **Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en losas de obras de fab**

HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/IIA+QB CEM-II, EN LOSAS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.

MO0001	0,015	h	Capataz	19,24	0,29	
MO0002	0,150	h	Oficial primera	18,79	2,82	
MO0005	0,650	h	Peón ordinario	17,33	11,26	
MAQ0024	0,150	h	Vibrador de aguja (76 mm.).	12,92	1,94	
MAQ0025	0,150	h	Bomba estacionaria s/ruedas 60 m3/h.	73,22	10,98	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	27,30	1,37	
MAT0019	1,000	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb elab. central	82,65	82,65	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	111,30	6,68	
			TOTAL PARTIDA			**117,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P026		**kg**	**Acero corrugado para armaduras B-500S**			
			ACERO CORRUGADO PARA ARMADURAS B-500S, INCLUSO SUMINISTRO, ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN CON P.P. DE MERMAS, DESPUNTES, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y RIGIDIZADORES.			
MO0001	0,001	h	Capataz	19,24	0,02	
MO0002	0,002	h	Oficial primera	18,79	0,04	
MO0003	0,002	h	Ayudante	17,76	0,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	0,10	0,01	
MAT0020	1,040	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81	0,84	
MAT0021	0,006	kg	Alambre de atar 1.30 mm.	1,37	0,01	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1,00	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**1,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con DOS CÉNTIMOS

P027		**m²**	**Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones**			
			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO (E-1) PARA CIMENTACIONES EN OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.			
MO0001	0,020	h	Capataz	19,24	0,38	
MO0002	0,200	h	Oficial primera	18,79	3,76	
MO0003	0,200	h	Ayudante	17,76	3,55	
MO0005	0,200	h	Peón ordinario	17,33	3,47	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	11,60	0,58	
MAT0075	0,010	m³	Madera para encofrar	3,60	0,04	
MAT0076	0,050	kg	Puntas	1,80	0,09	
MAT0077	0,300	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,31	
MAT0078	0,100	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,23	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	12,80	0,77	
			TOTAL PARTIDA			**13,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P028		**m²**	**Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb**			
			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO (E-1) EN ALZADO DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.			
MO0001	0,130	h	Capataz	19,24	2,50	
MO0002	0,250	h	Oficial primera	18,79	4,70	
MO0003	0,250	h	Ayudante	17,76	4,44	
MO0005	0,120	h	Peón ordinario	17,33	2,08	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,10	0,71	
MAT0075	0,006	m³	Madera para encofrar	3,60	0,02	
MAT0076	0,050	kg	Puntas	1,80	0,09	
MAT0077	0,300	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,31	
MAT0078	0,100	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,23	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	15,50	0,93	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**16,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

P029		**m²**	**Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int**			
			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO (E-1), EN LOSAS Y PLATAFORMAS INTERMEDIAS DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.			
MO0001	0,040	h	Capataz	19,24	0,77	
MO0002	0,450	h	Oficial primera	18,79	8,46	
MO0003	0,450	h	Ayudante	17,76	7,99	
MO0005	0,250	h	Peón ordinario	17,33	4,33	
MAQ0006	0,050	h	Camión con grúa	41,21	2,06	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	23,60	1,18	
MAT0079	0,020	m³	Tabla machiembrada (25 mm)	7,20	0,14	
MAT0076	0,050	kg	Puntas	1,80	0,09	
MAT0077	0,300	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,31	
MAT0078	0,100	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,23	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	25,60	1,54	
			TOTAL PARTIDA			**27,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

P030		**m²**	**Encofrado y desencofrado recto (E-2) en alzado de obras de fáb**			
			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO RECTO (E-2) EN ALZADO DE OBRAS DE FÁBRICA, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.			
MO0001	0,013	h	Capataz	19,24	0,25	
MO0002	0,375	h	Oficial primera	18,79	7,05	
MO0003	0,375	h	Ayudante	17,76	6,66	
MO0005	0,185	h	Peón ordinario	17,33	3,21	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	17,60	0,88	
MAT0079	0,012	m³	Tabla machiembrada (25 mm)	7,20	0,09	
MAT0076	0,050	kg	Puntas	1,80	0,09	
MAT0077	0,300	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,31	
MAT0078	0,100	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,23	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	19,20	1,15	
			TOTAL PARTIDA			**20,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

P031		**m²**	**Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica**			
			ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO (E-1) EN OBRAS DE FÁBRICA EN PARAMENTOS OCULTOS, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.			
MO0001	0,017	h	Capataz	19,24	0,33	
MO0002	0,340	h	Oficial primera	18,79	6,39	
MO0003	0,340	h	Ayudante	17,76	6,04	
MO0005	0,170	h	Peón ordinario	17,33	2,95	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	16,10	0,81	
MAT0079	0,015	m³	Tabla machiembrada (25 mm)	7,20	0,11	
MAT0076	0,050	kg	Puntas	1,80	0,09	
MAT0077	0,300	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,31	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0078	0,100	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,23	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	17,70	1,06	

TOTAL PARTIDA 18,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

P032 **m²** **Encofrado y desencofrado curvo (E-2) en obras de fábrica**

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO (E-2) EN OBRAS DE FÁBRICA, PARA DEJAR HORMIGÓN VISTO, INCLUSO P.P. DE APEOS NECESARIOS, ARRIOSTRAMIENTOS, DISTANCIADORES, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL, CORRECTAMENTE EJECUTADO.

MO0001	0,034	h	Capataz	19,24	0,65	
MO0002	0,680	h	Oficial primera	18,79	12,78	
MO0003	0,680	h	Ayudante	17,76	12,08	
MO0005	0,340	h	Peón ordinario	17,33	5,89	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	31,80	1,59	
MAT0079	0,025	m³	Tabla machiembrada (25 mm)	7,20	0,18	
MAT0076	0,100	kg	Puntas	1,80	0,18	
MAT0077	0,600	kg	Alambre en ataduras	1,04	0,62	
MAT0078	0,200	kg	Desencofrante de fraguado	2,30	0,46	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	34,80	2,09	

TOTAL PARTIDA 36,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

P033 **m²** **Apuntalamiento encofrado de losas intermedias y/o superiores**

APUNTALAMIENTO DE ENCOFRADO DE LOSA SUPERIOR MEDIANTE PUNTALES METÁLICOS TELESCÓPICOS.

MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MO0003	0,500	h	Ayudante	17,76	8,88	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,50	0,73	
MAT0022	0,010	u	Puntal metálico telescópico 150 usos	20,54	0,21	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	15,50	0,93	

TOTAL PARTIDA 16,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P034 **m** **Junta estanca de neopreno de 23 cm**

JUNTA ESTANCA DE NEOPRENO DE 23 CM. COLOCADA EN JUNTAS, INCLUSO RELLENO CON MASTIC ASFÁLTICO, COMPLETAMENTE TERMINADA.

MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0004	0,200	h	Peón especialista	17,52	3,50	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,10	0,71	
MAT0023	1,000	m	Junta de neopreno	7,03	7,03	
MAT0084	0,400	kg	Mástic asfáltico	8,65	3,46	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	25,30	1,52	

TOTAL PARTIDA 26,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P035		**m²**	**Pavimento de aglomerado**			
			PAVIMENTO DE AGLOMERADO CON MEZCLA BITUMINOSA AC-16 (5CM), INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 (15CM), RIEGOS Y BETÚN B50/70. TOTALMENTE TERMINADO.			
MO0001	0,001	h	Capataz	19,24	0,02	
MO0002	0,003	h	Oficial primera	18,79	0,06	
MO0005	0,009	h	Peón ordinario	17,33	0,16	
MAQ0010	0,009	h	Compactador vibratorio	41,00	0,37	
MAQ0002	0,009	h	Camión basculante 6 tn	46,26	0,42	
MAQ0013	0,009	h	Motoniveladora 110 kW	72,76	0,65	
MAQ0011	0,009	h	Camión distribuid. de ligante	16,53	0,15	
MAQ0009	0,009	h	Extendedora de mezclas bituminosas	86,46	0,78	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,60	0,13	
MAT0004	0,121	t	AC16 surf D	25,07	3,03	
MAT0006	0,002	t	Emulsión asfáltica C50 BF4 IMP	154,82	0,31	
AUX003	0,150	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	12,64	
MAT0005	0,005	t	Betún asfáltico B 50/70	379,61	1,90	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	20,60	1,24	
			TOTAL PARTIDA			**21,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P036		**m³**	**Cama de apoyo de material granular**			
			RELLENO DE PROTECCIÓN DE ARENA EN ZANJAS PARA FORMACIÓN DE CAMA DE APOYO CON UN ESPESOR DE 10 CM, INCLUSO SUMINISTRO, VERTIDO Y COMPACTADO.			
MO0001	0,005	h	Capataz	19,24	0,10	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAQ0001	0,005	h	Retroexcavadora mixta	54,42	0,27	
MAQ0008	0,005	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58	0,14	
MAQ0002	0,005	h	Camión basculante 6 tn	46,26	0,23	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,50	0,13	
MAT0002	1,000	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50	10,50	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	13,10	0,79	
			TOTAL PARTIDA			**13,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P037		**m³**	**Carga y transporte a vertedero**			
			CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DESDE ACOPIOS INTERMEDIOS Y CANON DE VERTIDO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO.			
MO0001	0,001	h	Capataz	19,24	0,02	
MO0005	0,062	h	Peón ordinario	17,33	1,07	
MAQ0017	0,009	h	Pala cargadora s/ruedas (1-2 m3)	37,38	0,34	
MAQ0002	0,020	h	Camión basculante 6 tn	46,26	0,93	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,40	0,12	
MAT0112	1,000	m³	Suplemento por canon de vertido	0,29	0,29	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2,80	0,17	
			TOTAL PARTIDA			**2,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P038		**m**	**Cerramiento exterior**			
			CERRAMIENTO EXTERIOR DE VERJA METÁLICA DE 2.00 M DE ALTURA, CON MALLA DE SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, POSTES DE TUBO GALVANIZADO COLOCADOS CADA 3 M, CON GUÍA DE ALAMBRE GALVANIZADO Y PLASTIFICADO. INCLUSO PIEZAS DE ANCLAJE Y MACIZOS DE HORMIGÓN HM-20 EN CIMENTACIÓN DE POSTES. TOTALMENTE COLOCADO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0003	0,200	h	Ayudante	17,76	3,55	
MO0005	0,300	h	Peón ordinario	17,33	5,20	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	9,70	0,49	
MAT0052	1,000	m	Cerramiento metalico 2 metros altura	45,00	45,00	
MAT0017	0,040	m³	Hormigón HM 20 en masa, árido 40 mm., fab	73,13	2,93	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	58,10	3,49	
			TOTAL PARTIDA			**61,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

P039		**m**	**Puerta de acceso de 2,00 m de altura con módulos de verja met**			
			PUERTA DE ACCESO DE 2,00 MTS. DE ALTURA CON MÓDULOS DE VERJA METÁLICA DE MALLA DE 200*100 MM. GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, INCLUSO P.P. DE PIEZAS DE FIJACIÓN, TORNILLOS DE SEGURIDAD, TAPAS DE TORNILLOS, GRAPAS ESPECIALES, TOTALMENTE COLOCADA.			
MO0001	0,300	h	Capataz	19,24	5,77	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	1,000	h	Peón ordinario	17,33	17,33	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	40,90	2,05	
MAT0041	1,000	u	Puerta acceso metálica 2.20 metros altura.	241,80	241,80	
MAT0017	0,100	m³	Hormigón HM 20 en masa, árido 40 mm., fab	73,13	7,31	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	292,00	17,52	
			TOTAL PARTIDA			**309,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P040		**m²**	**Reposición de terreno natural**			
			REPOSICIÓN DE TERRENO NATURAL EN UNA CAPA SUPERIOR DE 0,15 M. DE TIERRA VEGETAL ABONADA, EXENTA DE TERRONES Y PIEDRAS, INCLUSO SEMILLAS DE PRIMERA CALIDAD CON 0,10 KG/M2 Y RIEGOS, RASANTEADO DE LA SUPERFICIE Y PERFILADO. TOTALMENTE TERMINADO			
MO0001	0,001	h	Capataz	19,24	0,02	
MO0005	0,025	h	Peón ordinario	17,33	0,43	
MAQ0017	0,025	h	Pala cargadora s/ruedas (1-2 m3)	37,38	0,93	
MAT0032	0,150	m³	Tierra vegetal	10,39	1,56	
MAT0033	0,100	kg	Semillas de primera calidad	2,88	0,29	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,20	0,16	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	3,40	0,20	
			TOTAL PARTIDA			**3,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P041		**m**	**Bordillo prefabricado de hormigón A1 de 20 x 14 cm**			
			BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15 X 30 CM., INCLUIDOS TODOS LOS MATERIALES Y OPERACIONES NECESARIAS, TOTALMENTE COLOCADO.			
MO0001	0,002	h	Capataz	19,24	0,04	
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,70	0,19	
MAT0017	0,017	m³	Hormigón HM 20 en masa, árido 40 mm., fab	73,13	1,24	
MAT0034	0,002	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	0,14	
MAT0083	1,000	m	Bordillo prefabricado de hormigón A1 de 20 x 14 cm	4,81	4,81	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	10,00	0,60	
			TOTAL PARTIDA			**10,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

P042 **m²** **Mortero de cemento para formación de pendientes**

MORTERO DE CEMENTO PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, INCLUSO SUMINISTRO DE MATERIALES Y EJECUCIÓN COMPLETA.

MO0001	0,006	h	Capataz	19,24	0,12	
MO0002	0,060	h	Oficial primera	18,79	1,13	
MO0005	0,060	h	Peón ordinario	17,33	1,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,30	0,12	
MAT0034	1,000	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	69,08	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	71,50	4,29	
			TOTAL PARTIDA			**75,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P043 **m³** **Mortero M5**

MORTERO M-5 HORMIGON INCLUSO SUMINISTRO, ADITIVO PARA LA PUESTA EN OBRA, COLOCACIÓN, EXTENDIDO, VIBRADO, CURADO, NIVELADO Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS.

MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0002	0,075	h	Oficial primera	18,79	1,41	
MO0005	0,150	h	Peón ordinario	17,33	2,60	
MAQ0006	0,030	h	Camión con grúa	41,21	1,24	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	6,20	0,31	
MAT0035	1,050	m³	Mortero M-5	47,50	49,88	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	56,40	3,38	
			TOTAL PARTIDA			**59,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P044 **m²** **Impermeabilización de paramentos horizontales y verticales**

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE HORMIGÓN, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA CAPA DE "XYPEX CONCENTRADO" O SIMILAR, A RAZÓN DE 0,80 KG/M2, Y UNA SEGUNDA DE "XIPEX MODIFICADO" O SIMILAR A RAZÓN DE 0,80 KG/M2, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA Y HUMIDIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES A TRATAR, ETC., COMPLETAMENTE TERMINADO.

MO0001	0,008	h	Capataz	19,24	0,15	
MO0002	0,080	h	Oficial primera	18,79	1,50	
MO0005	0,080	h	Peón ordinario	17,33	1,39	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,00	0,15	
MAT0038	1,600	kg	Impermeabilizante	5,20	8,32	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	11,50	0,69	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**12,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

P045		**m²**	**Pantalla deflectora**		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN COMPLETA DE PANTALLA DEFLECTORA FABRICADA EN CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 DE 2 MM DE ESPESOR, CON SOPORTES Y ANCLAJES EN ACERO AISI 316. INCLUYE SOLDADURAS Y TORNILLERÍA DE ANCLAJE INOX. A4		
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,80	0,19	
MAT0072	1,000	m²	Pantalla deflectora acero inox AISI 316	390,19	390,19	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	394,20	23,65	
			TOTAL PARTIDA			**417,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

P046		**u**	**Puente grua para 3 Tm**		
			PUENTE GRUA PARA 3 TM. CON DISPOSITIVOS DE DESPLAZAMIENTO MANUAL, INCLUIDO POLIPASTO, PUENTE Y VIGAS CARRIL, TOTALMENTE INSTALADO EN CASETA DE BOMBEO.		
MAT0039	1,000	u	Puente grua para 3 Tn.	7.243,03	7.243,03	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	7.243,00	434,58	
			TOTAL PARTIDA			**7.677,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

P047		**m²**	**Entramado Tramex**		
			ENTRAMADO METÁLICO FORMADO POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO TIPO TRÁMEX DE20X2 CON ANGULAR 30X3 ANCLAJE DE UNIÓN, I/SOLDADURA Y AJUSTE A OTROS ELEMENTOS.		
MO0002	0,485	h	Oficial primera	18,79	9,11	
MO0003	0,485	h	Ayudante	17,76	8,61	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	17,70	0,89	
MAT0085	1,000	m²	Enrejado tramex 30x30/20x2	66,70	66,70	
MAT0053	4,000	m	Angular acero 30x30x3	1,85	7,40	
MAT0054	8,000	u	Anclaje unión rejilla galv.	0,67	5,36	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	98,10	5,89	
			TOTAL PARTIDA			**103,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P048		**u**	**Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm**		
			PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON REDONDO DE 12 MM. TIPO B-400S, DE 160 MM. DE VUELO SOBRE EL PARAMENTO VERTICAL, INCLUIDO COLOCACIÓN, NIVELADO Y RECIBIDO EN EL HORMIGÓN.		
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAQ0018	0,050	h	Compresor con motor diesel	8,90	0,45	
MAQ0019	0,050	h	Martillo manual perforador	12,08	0,60	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,90	0,25	
MAT0034	0,025	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	1,73	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0024	1,000	u	Pate de polipropileno	6,97	6,97	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	13,80	0,83	

TOTAL PARTIDA 14,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

P049 **m** **Escalera de acero inoxidable AISI 316**

ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 DE 60X20 MM Y PELDAÑOS DE REDONDO 25 MM. Y FIJACIONES DE ACERO INXIDABLE, TOTALMENTE INSTALADA.

MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,200	h	Oficial primera	18,79	3,76	
MO0005	0,400	h	Peón ordinario	17,33	6,93	
MAQ0006	0,001	h	Camión con grúa	41,21	0,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	12,70	0,64	
MAT0018	0,100	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	7,69	
MAT0040	1,000	m	Escalera acero inoxidable AISI 316	57,69	57,69	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	78,70	4,72	

TOTAL PARTIDA 83,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P050 **m²** **Fabrica cierre formada por muro aparejo ingles**

FABRICA DE CIERRE FORMADA POR MURO EN APAREJO INGLÉS EN TODO SU ESPESOR, DE LADRILLO MACIZO, 1 PIE DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE MORTERO Y MEDIOS AUXILIARES.

MO0001	0,500	h	Capataz	19,24	9,62	
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0005	1,000	h	Peón ordinario	17,33	17,33	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,70	2,29	
MAT0034	0,210	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	14,51	
MAT0037	1,000	m²	Ladrillo cara vista 25x12x7 cm	25,89	25,89	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	88,40	5,30	

TOTAL PARTIDA 93,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

P051 **m²** **Enlucido mortero M - 400 y pintura plastica**

ENLUCIDO MORTERO M -400 EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, Y PINTURA PLÁSTICA LAVABLE A DOS MANOS TOTALMENTE TERMINADO.

MO0001	0,200	h	Capataz	19,24	3,85	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	21,90	1,10	
MAT0034	0,011	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	0,76	
MAT0043	1,000	kg	Pintura plástica acrílica.	4,50	4,50	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	28,30	1,70	

TOTAL PARTIDA 29,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P052		**m²**	**Alicatado, azulejo color crema y marrón de 20*20 cm**			
			ALICATADO, CON AZULEJO COLOR CREMA Y MARRÓN DE 20*20 CM, TOMADO CON MORTERO BASTARDO, INCLUSO REJUNTEADO Y LIMPIEZA, COMPLETAMENTE TERMINADO.			
MO0001	0,300	h	Capataz	19,24	5,77	
MO0004	0,700	h	Peón especialista	17,52	12,26	
MO0005	0,700	h	Peón ordinario	17,33	12,13	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	30,20	1,51	
MAT0050	1,000	m²	Azulejo de 20*20 cm	18,70	18,70	
MAT0034	0,060	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	4,14	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	54,50	3,27	
			TOTAL PARTIDA			**57,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P053		**m²**	**Carpintería metalica en puertas**			
			CARPINTERÍA METALICA EN PUERTAS, INCLUSO HERRAJES, PINTURA SOBRE CAPA ANTIOXIDANTE, COLOCADO Y COMPLETAMENTE TERMINADO, SEGÚN CARACTERISTICAS DEFINIDAS EN LOS PLANOS.			
MO0001	0,060	h	Capataz	19,24	1,15	
MO0002	0,060	h	Oficial primera	18,79	1,13	
MO0005	0,060	h	Peón ordinario	17,33	1,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,30	0,17	
MAT0034	0,025	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	1,73	
MAT0036	1,000	m²	Acero en chapa protegido	118,11	118,11	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	123,30	7,40	
			TOTAL PARTIDA			**130,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

P054		**m²**	**Carpintería metálica en ventanas**			
			CARPINTERÍA METÁLICA EN VENTANAS, INCLUSO HERRAJES, PINTURA SOBRE CAPA ANTIOXIDANTE, COLOCADO Y COMPLETAMENTE TERMINADO, DE LAS CARACTERISTICAS DEFINIDAS EN LOS PLANOS.			
MO0001	0,070	h	Capataz	19,24	1,35	
MO0002	0,700	h	Oficial primera	18,79	13,15	
MO0005	0,700	h	Peón ordinario	17,33	12,13	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	26,60	1,33	
MAT0034	0,025	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	1,73	
MAT0036	1,000	m²	Acero en chapa protegido	118,11	118,11	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	147,80	8,87	
			TOTAL PARTIDA			**156,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P055		**m²**	**Revestimiento de gres 24*24 cm**			
			REVESTIMIENTO DE GRES 24*24 CM, DE PRIMERA CALIDAD, RECIBIDO CON PEGAMENTO A LA CARGA, INCLUSO REJUNTEADO Y COMPLETAMENTE ACABADO.			
MO0001	0,200	h	Capataz	19,24	3,85	
MO0002	0,580	h	Oficial primera	18,79	10,90	
MO0005	0,400	h	Peón ordinario	17,33	6,93	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	21,70	1,09	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0042	1,000	m²	Gres 24*24 cm.	14,40	14,40	
MAT0034	0,300	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	20,72	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	57,90	3,47	
			TOTAL PARTIDA			**61,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

P056		**u**	**Elemento decorativo y placas anagramas CHC**			
			FORMADA POR ELEMENTO DECORATIVO (OLA) Y DOS PLACAS DE HORMIGON CON ANAGRAMA CHC , TOTALMENTE EJECUTADA EN ALIVIADEROS.			
MO0005	2,224	h	Peón ordinario	17,33	38,54	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	38,50	1,93	
MAT0044	1,000	u	Elemento decorativo forma de ola	1.000,00	1.000,00	
MAT0045	2,000	u	Placa hormigón con anagrama	200,00	400,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.440,50	86,43	
			TOTAL PARTIDA			**1.526,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

P057		**m²**	**Forjado de placas prefabricadas aligeradas**			
			TABLERO DE CUBIERTA PREFABRICADO FORMADO POR LOSA DE HORMIGÓN PRETENSADO RECUBIERTA DE POREXPÁN DE DIMENSIONES 2,00X0,50X0,08M., PARA UNA SOBRECARGA DE 200 KG./M2., INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, SEGÚN NTE-QTT-29/31/32. MEDIDO EN VERDADERA MAGNITUD.			
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAQ0021	0,030	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	2,16	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,80	0,29	
MAT0046	1,000	m²	Tablero térmico 2,00x0,50x0,08m.	12,00	12,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	18,10	1,09	
			TOTAL PARTIDA			**19,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

P058		**m²**	**Fabrica de cierre formado por 1/2 pie de ladrillo**			
			FÁBRICA DE CIERRE FORMADA POR MEDIO PIE DE LADRILLO 25X12X7CM COLOCADO A PANDERETE, RECIBIDO CON MORTERO HIDRAÚLICO 1:6 DE 250 KG. DE CEMENTO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,250	h	Peón ordinario	17,33	4,33	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,70	0,74	
MAT0034	0,007	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	0,48	
MAT0048	31,000	u	Ladrillo cara vista 25x12x7 cm	0,25	7,75	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	23,70	1,42	
			TOTAL PARTIDA			**25,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

P059		**m²**	**Cubrición con teja cerámica curva roja de 43x19 cm**			
			CUBRICIÓN CON TEJA CERÁMICA PLANA ROJA DE 43X19 CM DE CUBIERTA DE CASETA DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO.			
MO0002	0,350	h	Oficial primera	18,79	6,58	
MO0003	0,350	h	Ayudante	17,76	6,22	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	12,80	0,64	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0051	14,000	u	Teja cerámica curva roja 43x19cm	0,40	5,60	
MAT0034	0,020	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	1,38	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	20,40	1,22	
			TOTAL PARTIDA			**21,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P060 **u** **Armario toma de aire de 1.47x1.37x0.65 con láminas de aluminio**

ARMARIO DE TOMA DE AIRE DE 1.47X1.37X0.65 CON LÁMINAS DE ALUMINIO, ARMAZÓN DE CHAPA GALVANIZADA EN CALIENTE, IMPRIMACIÓN VINÍLICA Y ACABADO VINILACRÍLICO, CUBIERTA DE HORMIGÓN, INCLUSO TUBERÍA DE PVC. DE VENTILACIÓN, SUMINISTRO, ANCLAJES Y CORRECTA COLOCACIÓN.

MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	2,000	h	Oficial primera	18,79	37,58	
MO0005	2,500	h	Peón ordinario	17,33	43,33	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	82,80	4,14	
AUX005	8,780	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	112,56	
MAT0049	2,000	u	Rejilla de Lamas de aluminio	215,00	430,00	
MAT0034	0,007	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	0,48	
MAT0048	31,000	u	Ladrillo cara vista 25x12x7 cm	0,25	7,75	
AUX003	0,697	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	58,72	
MAT0009	2,000	m	Tubería PVC Ø315 mm. PN=4, incluso p.p. de junta	25,29	50,58	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	747,10	44,83	
			TOTAL PARTIDA			**791,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P061 **u** **Chimenea de ventilación de altura menor de 12 m**

CHIMENEA DE VENTILACIÓN, DE ALTURA MENOR DE 12 M., EN ACERO A-42B GALVANIZADO EN CALIENTE, IMPRIMACIÓN VINILICA Y ACABADO VINILACRILICO, INCLUSO SUMINISTRO, BASE DE HORMIGÓN ARMADO Y FIJACIÓN, TOTALMENTE INSTALADA.

MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	6,000	h	Oficial primera	18,79	112,74	
MO0005	10,000	h	Peón ordinario	17,33	173,30	
MAQ0022	0,900	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	40,63	
MAQ0023	1,000	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	43,26	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	371,90	18,60	
MAT0018	1,500	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	115,32	
MAT0043	2,000	kg	Pintura plástica acrílica.	4,50	9,00	
MAT0080	252,000	kg	Suplemento de acero por galvanizado	0,36	90,72	
MAT0081	500,000	kg	Acero de pletinas, angulares, etc	1,30	650,00	
MAT0082	13,830	kg	Acero para pernos.	1,08	14,94	
MAT0009	8,000	m	Tubería PVC Ø315 mm. PN=4, incluso p.p. de junta	25,29	202,32	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.472,80	88,37	
			TOTAL PARTIDA			**1.561,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P062		**u**	**Acometida de agua potable en aliviaderos y bombeos**			
			ACOMETIDA DE AGUA POTABLE EN ALIVIADEROS Y BOMBEOS, DESDE EL PUNTO DE TOMA EN LA CONDUCCION EXISTENTE AL ARMARIO DE CONTROL, INCLUYENDO LA LONGITUD DE TUBERIA DE 1 1/2" QUE SEA NECESARIA, CON LA EJECUCION DE ZANJA CORRESPONDIENTE, COLOCACION DE LA LLAVE DE PASO Y ARQUETA, TOTALMENTE TERMINADA.			
MAT0055	1,000	u	Unidad acometida agua	3.360,00	3.360,00	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3.360,00	168,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	3.528,00	211,68	
			TOTAL PARTIDA			**3.739,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P063		**m**	**Tubería de acero inoxidable AISI 316 de 250 mm**			
			TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE LAS BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE AISI316, ESPESOR = 3 MM, DN250, EMBRIDADA. INCLUSO CODOS 90º, PASAMUROS CON PLACA DE ESTANQUEIDAD INTERMEDIA, VALONAS, BRIDAS PARA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE PEAD. BRIDAS LOCAS EN ALUMINIO, PN10, SOPORTES Y TORNILLERÍA EN ACERO INOX., MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES DE MONTAJE. COLOCADA Y PROBADA.			
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0057	1,000	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-250	131,00	131,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	136,90	8,21	
			TOTAL PARTIDA			**145,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

P064		**m**	**Tubería de polietileno de A.D de 200 mm**			
			TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 200 MM. DE DIÁMETRO Y 16 ATM DE P.N., CON P.P. DE SOLDADURA EN EXCESO A TOPE, DE BRIDAS DE ACOPLAMIENTO, TORNILLERÍA, PIEZAS ESPECIALES Y JUNTAS. COLOCADA Y PROBADA.			
MO0001	0,047	h	Capataz	19,24	0,90	
MO0002	0,095	h	Oficial primera	18,79	1,79	
MO0005	0,095	h	Peón ordinario	17,33	1,65	
MAQ0006	0,030	h	Camión con grúa	41,21	1,24	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0094	1,000	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 200 mm	33,86	33,86	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	39,70	2,38	
			TOTAL PARTIDA			**42,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

P067		**u**	**Ventosa trifuncional Ø50**			
			VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO 3 FUNCIONES, DE FUNDICIÓN, CON BRIDA, DE 50 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍA, I/VÁLVULA DE COMPUERTA, JUNTAS Y ACCESORIOS, COMPLETAMENTE INSTALADA.			
MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0074	1,000	u	Ventosa trifuncional DN 50	1.062,99	1.062,99	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.132,10	67,93	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**1.200,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS

P068		**u**	**Bomba sumergible para aguas residuales de 15 l/sg. a 21,4 m.c.a.**			
			BOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES DE 15 L/SG. A 21,4 M.C.A. MODELO XFP81E-VX.3-PE110/2-D05*10 O SIMILAR, I/ PEDESTAL ACODADO DN 80, Y CONJUNTO DE EXTRACCIÓN FORMADO POR 6M DE TUBO DE 2" Y 6M DE CADENA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUYENDO 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO DE 4*16 MM2 ESPECIAL SUMERGIBLE, ACOPLAMIENTOS, APOYOS, SUMINISTRO, MONTAJE Y PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS.			
MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	20,00	1,00	
MAT0063	1,000	u	Bomba para aguas residuales de 15 l/sg. a 21,4 m.c.a.	3.970,00	3.970,00	
MAT0067	1,000	u	Pedestal DN80 AS/ AFP 116907006	281,00	281,00	
MAT0070	1,000	u	Módulo temperatura - humedad CA462	190,00	190,00	
MAT0071	1,000	u	Conjunto de extracción formado por tubo y cadena AISI 316	861,00	861,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	5.323,00	319,38	
			TOTAL PARTIDA			**5.642,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

P069		**u**	**Bomba sumergible para aguas residuales de 20,1 l/sg. a 6,23 m.c.a.**			
			BOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES DE 20,1 L/SG. A 6,23 M.C.A. MODELO XFP80C-CB1.4-PE22/4-D01*10 O SIMILAR, I/ PEDESTAL ACODADO DN 80, Y CONJUNTO DE EXTRACCIÓN FORMADO POR 6M DE TUBO DE 2" Y 6M DE CADENA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUYENDO 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO DE 4*16 MM2 ESPECIAL SUMERGIBLE, ACOPLAMIENTOS, APOYOS, SUMINISTRO, MONTAJE Y PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS.			
MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	20,00	1,00	
MAT0064	1,000	u	Bomba para aguas residuales de 20,1 l/sg. a 6,23	2.650,00	2.650,00	
MAT0067	1,000	u	Pedestal DN80 AS/ AFP 116907006	281,00	281,00	
MAT0070	1,000	u	Módulo temperatura - humedad CA462	190,00	190,00	
MAT0071	1,000	u	Conjunto de extracción formado por tubo y cadena AISI 316	861,00	861,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	4.003,00	240,18	
			TOTAL PARTIDA			**4.243,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

P070		**u**	**Bomba sumergible para aguas residuales de 178 l/sg a 4,53 m.c.a.**			
			BOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES DE 178 L/SG A 4,53 M.C.A. MODELO XFP255J-CB2-PE 185/6-DO5*10C O SIMILAR, I/ PEDESTAL ACODADO DN 355, Y CONJUNTO DE EXTRACCIÓN FORMADO POR 6M DE TUBO DE 2" Y 6M DE CADENA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUYENDO 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO DE 4*16 MM2 ESPECIAL SUMERGIBLE, ACOPLAMIENTOS, APOYOS, SUMINISTRO, MONTAJE Y PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS.			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	20,00	1,00	
MAT0065	1,000	u	Bomba para aguas residuales de 178 l/sg. a 4.53 m.c.a	16.400,00	16.400,00	
MAT0068	1,000	u	Pedestal DN250 RB DIN PN10 2"	1.780,00	1.780,00	
MAT0070	1,000	u	Módulo temperatura - humedad CA462	190,00	190,00	
MAT0071	1,000	u	Conjunto de extracción formado por tubo y cadena AISI 316	861,00	861,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	19.252,00	1.155,12	
			TOTAL PARTIDA			**20.407,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

P071 **u** **Bomba sumergible para aguas residuales de 145 l/sg a 6,63 m.c.a.**

BOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES DE 145 L/SG A 6,63 M.C.A. MODELO XFP255J-CB2-PE 185/6-D05*10C O SIMILAR, I/ PEDESTAL ACODADO DN 250, Y CONJUNTO DE EXTRACCIÓN FORMADO POR 6M DE TUBO DE 2" EN ACERO AISI 316 Y 6M DE CADENA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUYENDO 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO DE 4*16 MM2 ESPECIAL SUMERGIBLE, ACOPLAMIENTOS, APOYOS, SUMINISTRO, MONTAJE Y PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS.

MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	20,00	1,00	
MAT0066	1,000	u	Bomba para aguas residuales de 145 l/sg. a 6.63 m.c.a	7.690,00	7.690,00	
MAT0069	1,000	u	Pedestal DN200 RB DIN PN102"	1.720,00	1.720,00	
MAT0070	1,000	u	Módulo temperatura - humedad CA462	190,00	190,00	
MAT0071	1,000	u	Conjunto de extracción formado por tubo y cadena AISI 316	861,00	861,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	10.482,00	628,92	
			TOTAL PARTIDA			**11.110,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

P072 **m** **Tubo de hormigón armado de 800 mm**

TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 800 MM. DE DIÁMETRO INTERIOR, CLASE III, SEGÚN PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUSO SUMINISTRO Y TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, P.P. DE JUNTA ESTANCA, FLEXIBLE, INSTALADA Y PROBADA EN ZANJA.

MO0001	0,019	h	Capataz	19,24	0,37	
MO0002	0,190	h	Oficial primera	18,79	3,57	
MO0005	0,190	h	Peón ordinario	17,33	3,29	
MAQ0022	0,190	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	8,58	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	15,80	0,79	
MAT0087	1,000	m	Tubo H.A. D=800, clase III, con p.p. de junta	78,13	78,13	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	94,70	5,68	
			TOTAL PARTIDA			**100,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P073		**m**	**Tubo de hormigón armado de 1000 mm**			
			TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1000 MM. DE DIÁMETRO INTERIOR, CLASE III, SEGÚN PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUSO SUMINISTRO Y TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, P.P. DE JUNTA ESTANCA, FLEXIBLE, INSTALADA Y PROBADA EN ZANJA.			
MO0001	0,019	h	Capataz	19,24	0,37	
MO0002	0,190	h	Oficial primera	18,79	3,57	
MO0005	0,190	h	Peón ordinario	17,33	3,29	
MAQ0022	0,190	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	8,58	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	15,80	0,79	
MAT0088	1,000	m	Tubo H.A. D=1000, clase III, con p.p. de junta	101,24	101,24	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	117,80	7,07	
			TOTAL PARTIDA			**124,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

P074		**m**	**Tubo de hormigón armado de 1200 mm**			
			TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1200 MM. DE DIÁMETRO INTERIOR, CLASE III, SEGÚN PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUSO SUMINISTRO Y TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, P.P. DE JUNTA ESTANCA, FLEXIBLE, INSTALADA Y PROBADA EN ZANJA.			
MO0001	0,019	h	Capataz	19,24	0,37	
MO0002	0,190	h	Oficial primera	18,79	3,57	
MO0005	0,190	h	Peón ordinario	17,33	3,29	
MAQ0022	0,190	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	8,58	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	15,80	0,79	
MAT0089	1,000	m	Tubo H.A. D=1200, clase III, con p.p. de junta	111,13	111,13	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	127,70	7,66	
			TOTAL PARTIDA			**135,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P075		**u**	**Junta de poliestireno expandido formado por placa de 50 mm**			
			JUNTA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO FORMADO POR PLACA DE 50 MM. DE ESPESOR, A COLOCAR EN JUNTAS DE OBRAS DE FÁBRICA Y DADO DE APOYO DE TUBERÍAS, INCLUIDO SUMINISTRO, COSTO, PERDIDAS Y COLOCACIÓN.			
MO0001	0,020	h	Capataz	19,24	0,38	
MO0002	0,200	h	Oficial primera	18,79	3,76	
MO0004	0,200	h	Peón especialista	17,52	3,50	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	7,60	0,38	
MAT0026	1,000	m²	Junta de poliester expandido, placas e=50 mm.	4,83	4,83	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	12,90	0,77	
			TOTAL PARTIDA			**13,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

P076		**m³**	**Manto de escollera hormigonada de piedra caliza**			
			MANTO DE ESCOLLERA HORMIGONADA DE PIEDRA CALIZA EN PROTECCIÓN DE PRISMA DE HORMIGÓN DE RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA, DE 1.00 M DE DIMENSION MÍNIMA, CON HORMIGON HM-15-P/20-40 A RAZON DE 0.3 M3 DE HORMIGON POR M3 DE ESCOLLERA, PUESTO EN OBRA Y TERMINADO.			
MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MO0005	0,300	h	Peón ordinario	17,33	5,20	
MAQ0017	0,305	h	Pala cargadora s/ruedas (1-2 m3)	37,38	11,40	
MAQ0028	0,340	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	14,71	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0017	0,305	m³	Hormigón HM 20 en masa, árido 40 mm., fab	73,13	22,30	
MAT0007	1,050	m³	Escollera de 1000 Kg	12,55	13,18	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	72,40	3,62	
			TOTAL PARTIDA			**76,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

P077 **m³** **Fabrica de escollera en seco de piedra caliza**

FABRICA DE ESCOLLERA DE PIEDRA CALIZA, DE 1.00 M DE DIMENSION MÍNIMA, PUESTO EN OBRA.

MO0002	0,200	h	Oficial primera	18,79	3,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
MAQ0022	0,300	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	13,54	
MAQ0023	0,200	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	8,65	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	34,60	1,73	
MAT0007	1,050	m³	Escollera de 1000 Kg	12,55	13,18	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	49,50	2,97	
			TOTAL PARTIDA			**52,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

P078 **u** **Carrete de desmontaje DN-355**

CARRETE TELESCÓPICO DE DESMONTAJE CON CUERPO Y VIROLAS EN ACERO INOXIDABLE AISI-316, BRIDAS EN ACERO AL CARBONO WCB, JUNTAS EN NEOPRENO Y TORNILLERÍA ZINCADA 5.6. DIÁMETRO DN-500/ PN 10.

MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MAT0090	1,000	u	Carrete de desmontaje acero AISI-316 / DN-355	696,00	696,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	701,60	42,10	
			TOTAL PARTIDA			**743,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P080 **m** **Tubería de acero inoxidable AISI 316 de 355 mm**

TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE LAS BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE AISI316, ESPESOR = 3 MM, DN355, EMBRIDADA. INCLUSO CODOS 90º, PASAMUROS CON PLACA DE ESTANQUEIDAD INTERMEDIA, VALONAS, BRIDAS PARA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE PEAD. BRIDAS LOCAS EN ALUMINIO, PN10, SOPORTES Y TORNILLERÍA EN ACERO INOX., MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES DE MONTAJE. COLOCADA Y PROBADA.

MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0058	1,000	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-355	205,00	205,00	
MAT0141	1,000	u	Material auxiliar	45,09	45,09	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	256,00	15,36	
			TOTAL PARTIDA			**271,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

P081 **m** **Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 355 mm**

TUBERÍA DE POLIETILENO DE 355 MM. DE DIÁMETRO Y 16 ATM. DE P.N., CON P.P. DE SOLDADURA EN EXCESO A TOPE, BRIDAS DE ACOPLAMIENTO, TORNILLERÍA, PIEZAS ESPECIALES Y JUNTAS. COLOCADA Y PROBADA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0093	1,000	m	Tubería de polietileno PN-16, D= 355 mm	85,30	85,30	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	91,20	5,47	
			TOTAL PARTIDA			**96,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P082 **m** **Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 500 mm**

TUBERÍA DE POLIETILENO DE 500 MM. DE DIÁMETRO Y 16 ATM. DE P.N., CON P.P. DE SOLDADURA EN EXCESO A TOPE, P.P DE BRIDAS DE ACOPLAMIENTO, TORNILLERÍA, PIEZAS ESPECIALES Y JUNTAS. COLOCADA Y PROBADA.

MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0092	1,000	m	Tubería de polietileno PN-16, D= 500 mm	159,20	159,20	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	165,10	9,91	
			TOTAL PARTIDA			**175,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

P083 **u** **Válvula de compuerta Ø355**

VÁLVULA DE COMPUERTA DE DN355, PN-16., CUERPO Y TAPA EN FUNDICIÓN Y EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 316, MANDO POR VOLANTE, INCLUIDO DESMULTIPLICADOR.TOTALMENTE COLOCADA Y PROBADA.

MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0096	1,000	u	Válvula compuerta DN355 AISI 316	732,00	732,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	801,10	48,07	
			TOTAL PARTIDA			**849,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

P084 **u** **Válvula de compuerta Ø500 AISI 316**

VÁLVULA DE COMPUERTA DE DN500, PN-16 DE ACERO INOXIDABLE AISI 316, MANDO POR VOLANTE, INCLUIDO DESMULTIPLICADOR.TOTALMENTE COLOCADA Y PROBADA.

MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0097	1,000	u	Válvula compuerta DN500 AISI 316	1.060,00	1.060,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.129,10	67,75	
			TOTAL PARTIDA			**1.196,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P085		**u**	**Válvula antiretorno Ø355 disco partido**			
			VÁLVULA ANTIRRETORNO PARA UNA SECCIÓN DE PASO DE DN 355 MM, CUERPO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 316, ACABADO FINAL CHORREADO CON BOLAS DE VIDRIO, GOMA DE CIERRE EN NEOPRENO, TORNILLERÍA Y ANCLAJES EN A4, TOTAMENTE INSTALADO.			
MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0100	1,000	u	Válvula antirretorno DN 355 AISI 316	980,00	980,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.049,10	62,95	
			TOTAL PARTIDA			**1.112,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

P086		**u**	**Ventosa trifuncional Ø80**			
			VENTOSA/PURGADOR AUTOMÁTICO 3 FUNCIONES, DE FUNDICIÓN, CON BRIDA, DE 80 MM. DE DIÁMETRO, COLOCADA EN TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, I/ VÁLVULA DE COMPUERTA, JUNTAS Y ACCESORIOS, COMPLETAMENTE INSTALADA.			
MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0101	1,000	u	Ventosa trifuncional DN 80 AISI 316	1.468,66	1.468,66	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.537,70	92,26	
			TOTAL PARTIDA			**1.630,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS

P087		**u**	**Válvula vortex 511 l/s**			
			REGULADOR DE CAUDAL TIPO VORTEX VT-1785. VÁLVULA DE REGULACIÓN DE CAUDAL TIPO VÓRTICE, MARCA MOSBAEK-HIDROSTANK , MODELO CY/DX 1700-PP500-A30/ BCTWL O SIMILAR, PARA REGULAR UN CAUDAL DE 511 L/S A UNA ALTURA DE LÁMINA DE AGUA DE 5,80 METROS. FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 316, ACABADO FINAL CHORREADO CON BOLAS DE VIDRIO. CON BRIDA LOCA DE POLIPROPILENO DN 500 PN 10. INCLUSO CON VENTANA DE INSPECCIÓN. INCLUYE PARA LA INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN: -- UN PASAMUROS DN 500 L=850 MM. PARA EMPOTRAR A PARED, EN ACERO INOXIDABLE AISI 316, ACABADO FINAL CHORREADO CON BOLAS DE VIDRIO, CON BRIDA LOCA DE POLIPROPILENO DN 500 PN 10 -- UNA VÁLVULA DE GUILLOTINA DN 500 PN 10, CUERPO Y TAJADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE. INCLUYE UN BY-PASS FORMADO POR: -- UN PASAMUROS DN 300 L=600 MM. PARA EMPOTRAR A PARED, EN ACERO INOXIDABLE AISI 316, ACABADO FINAL CHORREADO CON BOLAS DE VIDRIO, CON BRIDA LOCA DE POLIPROPILENO DN 300 PN 10 PARA EL BY-PASS -- UNA VÁLVULA DE GUILLOTINA DN 300 PN 10, CUERPO Y TAJADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316. ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE. -- UN CODO DN 300 CON PROLONGACIÓN, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 316, CON BRIDA LOCA DE POLIPROPILENO DN 300 PN 10. TORNILLERÍA Y ANCLAJES EN A4 1,00 31.270,16 31.270,16 TOTALMENTE INSTALADO			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	3,500	h	Ayudante	17,76	62,16	
MAQ0006	3,500	h	Camión con grúa	41,21	144,24	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	225,20	11,26	
MAT0102	1,000	u	Válvula Vortex 511 l/s AISI 316	29.263,70	29.263,70	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	29.500,20	1.770,01	
			TOTAL PARTIDA			**31.270,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P088		**u**	**Compuerta mural de 1300 x 1300 mm**			
			COMPUERTA MURAL DE DIMENSIONES 1300X1300 MM CON MARCO GUÍA, TABLERO EN CHAPA, ESTANQUEIDAD A CUATRO LADOS CON GOMA EPDM CON CUÑAS DE APRIETE REGULABLES , TUBO PROTECTOR DE HUSILLO, SOPORTES GUÍA. ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE, HUSILLO ASCENDENTE, ALTURA DE ACCIONAMIENTO 4M, ALTURA DE LÁMINA DE AGUA 2,44M. TODO EN AISI 316 Y COLUMNA DE MANIOBRA EN ACERO AL CARBONO S-235JR, TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.			
MO0002	1,500	h	Oficial primera	18,79	28,19	
MO0003	4,000	h	Ayudante	17,76	71,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	99,20	4,96	
MAT0105	1,000	u	Compuerta mural en AIS 316 de 1300x1300	7.716,56	7.716,56	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	7.820,80	469,25	
			TOTAL PARTIDA			**8.290,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS

P089		**u**	**Compuerta mural de 600 x 600**			
			COMPUERTA MURAL DE DIMENSIONES 600X600 MM CON MARCO GUÍA, TABLERO EN CHAPA, ESTANQUEIDAD A CUATRO LADOS CON GOMA EPDM CON CUÑAS DE APRIETE REGULABLES , TUBO PROTECTOR DE HUSILLO, SOPORTES GUÍA. ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE, HUSILLO ASCENDENTE, ALTURA DE ACCIONAMIENTO 3 M, ALTURA DE LÁMINA DE AGUA 2 M. TODO EL CONJUNTO EN ACERO AISI 316 Y COLUMNA DE MANIOBRA EN ACERO AL CARBONO S-235JR, TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.			
MO0002	1,500	h	Oficial primera	18,79	28,19	
MO0003	4,000	h	Ayudante	17,76	71,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	99,20	4,96	
MAT0106	1,000	u	Compuerta mural en AIS 316 de 600x600	2.084,49	2.084,49	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2.188,70	131,32	
			TOTAL PARTIDA			**2.320,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS

P090		**m**	**Barandilla de tubo inoxidable**			
			BARANDILLA DE TUBO INOXIDABLE AISI 316, INCLUSO SUMINISTRO CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN, MONTAJE, RECIBIDO Y PINTADO, SEGÚN PLANOS.			
MO0001	0,020	h	Capataz	19,24	0,38	
MO0002	0,053	h	Oficial primera	18,79	1,00	
MO0005	0,250	h	Peón ordinario	17,33	4,33	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,70	0,29	
MAT0018	0,050	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	3,84	
MAT0104	1,000	m	Barandilla de tubo inoxidable AISI 316	96,64	96,64	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	106,50	6,39	
			TOTAL PARTIDA			**112,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P091		**u**	**Arqueta para válvula y ventosas**			
			ARQUETA PARA VÁLVULA Y VENTOSAS,INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN REFORZADA DE 0.75 M., TOTALMENTE TERMINADA SEGÚN PLANOS.			
MO0001	0,500	h	Capataz	19,24	9,62	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	2,000	h	Peón ordinario	17,33	34,66	
AUX001	9,600	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	58,37	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
AUX002	0,900	m³	Relleno de cubrición con material de la propia excavación	2,87	2,58	
MAT0018	1,950	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	149,92	
MAT0020	35,000	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81	28,35	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	301,30	15,07	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	316,30	18,98	
			TOTAL PARTIDA			**335,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

P092		**u**	**Unidad de desagüe**			
			UNIDAD DE DESAGÜE PARA ARQUETA FORMADO POR TUBERÍA DE PVC RÍGIDO DE DIÁMETRO 80 MM., VÁLVULA DE COMPUERTA MANUAL DE DIÁMETRO 80 MM. EN FUNDICIÓN, Y P.P. DE ELEMENTOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA.			
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,200	h	Peón ordinario	17,33	3,47	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,40	0,27	
MAT0008	2,000	m	Tubería PVC Ø110	4,01	8,02	
MAT0098	1,000	u	Válvula de compuerta D=110	260,00	260,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	273,60	16,42	
			TOTAL PARTIDA			**290,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

P093		**u**	**Pozo de rotura PR2**			
			POZO DE ROTURA DE CARGA PR2 PARA DIÁMETROS DE 500 MM.			
P005	59,125	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	379,58	
P027	7,300	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	13,59	99,21	
P028	34,748	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	570,56	
P029	8,320	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int	27,10	225,47	
P032	1,365	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-2) en obras de fábrica	36,93	50,41	
P018	1,320	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	89,26	
P020	8,375	m³	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	95,86	802,83	
P022	5,212	m³	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	103,36	538,71	
P024	2,760	m³	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en losas de obras de fab	117,99	325,65	
P026	1.176,238	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	1.199,76	
P048	6,000	u	Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm	14,63	87,78	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
			TOTAL PARTIDA			**4.501,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P094		**u**	**Pozo de rotura PR1**			
			POZO DE ROTURA DE CARGA PR1 PARA DIÁMETROS < 400 MM.			
P005	15,620	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	100,28	
P028	19,940	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	327,41	
P030	14,400	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-2) en alzado de obras de fáb	20,33	292,75	
P029	3,260	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int	27,10	88,35	
P018	0,260	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	17,58	
P181	0,594	m³	Hormigón en masa HM-20	91,93	54,61	
P020	1,650	m³	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	95,86	158,17	
P022	5,040	m³	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	103,36	520,93	
P024	0,610	m³	Hormigón para armar HA-30/B/20/IIa+Qb en losas de obras de fab	117,99	71,97	
P026	474,250	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	483,74	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
			TOTAL PARTIDA			**2.247,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P095		**u**	**Marco y tapa de fundición dúctil reforzado tr.pesado D= 0.75**			
			MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL REFORZADO PARA TRÁFICO PESADO D= 0.75, TOTALMENTE COLOCADA.			
MO0002	0,100	h	Oficial primera	18,79	1,88	
MO0005	0,100	h	Peón ordinario	17,33	1,73	
MAT0109	1,000	u	Marco y tapa de fundición dúctil reforzado D= 0.75	185,71	185,71	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	189,30	9,47	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	198,80	11,93	
			TOTAL PARTIDA			**210,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

P096		**m**	**Conducto para telemando polietileno 110 mm**			
			CONDUCTO PARA TELEMANDO, INCLUSO EJECUCION DE ZANJA Y RELLENO, FORMADO POR TUBO DE POLIETILENO DE DOBLE PARED DE 110 MM. DE DIAMETRO, CON CABLE GUIA, INCLUIDO EJECUCIÓN DE ZANJA Y RELLENO TOTALMENTE COLOCADO.			
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0005	0,050	h	Peón ordinario	17,33	0,87	
MAT0095	1,000	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 110 mm	10,37	10,37	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	11,40	0,57	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	12,00	0,72	
			TOTAL PARTIDA			**12,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P097		**u**	**Pozo de registro tipo 2 D 400 mm 1,75<h<3,5**			
			POZO DE REGISTRO PARA TUBERIA DE 400 MM. DE DIAMETRO Y 1,75< "H" =< 3,50 MTS.,TIPO 2.			
P005	8,406	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	53,97	
P007	5,796	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	69,96	
P009	0,600	m³	Relleno de cubrición con material de la propia excavación	3,04	1,82	
P027	6,723	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	13,59	91,37	
P028	2,520	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	41,38	
P029	1,066	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int	27,10	28,89	
P031	1,130	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	21,16	
P018	0,667	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	45,10	
P021	2,887	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	89,75	259,11	
P023	0,051	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	4,96	
P025	0,400	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en losas de obras de fab	117,99	47,20	
P026	49,222	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	50,21	
P075	0,450	u	Junta de poliestireno expandido formado por placa de 50 mm	13,62	6,13	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
			TOTAL PARTIDA			**853,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

P098		**u**	**Pozo registro tipo 5 D 500, 600 y 700 H<2.00**			
			POZO DE REGISTRO TIPO 5 D.I. ENTRE 500 Y 700 MM Y ENTRE H <2.00, ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, INCLUSO P.P. DE SALTO, EXCAVACIONES, RELLENOS, ARMADURAS, HORMIGONES, ENCOFRADOS, ENTIBACIÓN, JUNTAS, TAPA DE REGISTRO EJECUTADO SEGÚN PLANOS.			
P005	10,740	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	68,95	
P009	0,720	m³	Relleno de cubrición con material de la propia excavación	3,04	2,19	
P007	7,956	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	96,03	
P028	3,276	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	53,79	
P027	11,350	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	13,59	154,25	
P029	1,800	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int	27,10	48,78	
P031	6,453	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	120,86	
P018	0,702	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	47,47	
P021	3,362	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	89,75	301,74	
P023	0,114	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	11,09	
P025	0,300	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en losas de obras de fab	117,99	35,40	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P026	115,982	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	118,30	
P075	1,000	u	Junta de poliestireno expandido formado por placa de 50 mm	13,62	13,62	
P152	7,400	m	Junta elastica impermeable de PVC 150 mm.	26,64	197,14	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
P048	1,000	u	Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm	14,63	14,63	
			TOTAL PARTIDA			**1.416,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

P099 **u** **Pozo registro tipo 6 D 500, 600 y 700 2<H<=3,50**

POZO DE REGISTRO TIPO 6 D.I.=500-700 MM Y 2.00<H<=3.50 M. ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SALTO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADOS E-1 Y E-2, HORMIGÓN, ARMADURAS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, EXCAVACIÓN, ENTIBACIÓN, P.P. DE ESCALERA, PATES, REGISTRO, TOTALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.

P005	13,167	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	84,53	
P009	0,780	m³	Relleno de cubrición con material de la propia excavación	3,04	2,37	
P007	12,318	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	148,68	
P028	13,908	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	228,37	
P029	3,181	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int	27,10	86,21	
P031	4,689	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	87,82	
P018	1,056	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	71,41	
P021	5,123	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	89,75	459,79	
P023	0,881	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	85,67	
P026	152,080	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	155,12	
P075	5,000	u	Junta de poliestireno expandido formado por placa de 50 mm	13,62	68,10	
P152	6,126	m	Junta elastica impermeable de PVC 150 mm.	26,64	163,20	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
P048	2,000	u	Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm	14,63	29,26	
			TOTAL PARTIDA			**1.802,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P100 **u** **Pozo registro tipo 7 D 500, 600 y 700 3.50<H<=5.00**

POZO DE REGISTRO TIPO 7 D.I. ENTRE 500 Y 700 MM Y ENTRE 3.50< H <=5.00, ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, INCLUSO P.P. DE SALTO, EXCAVACIONES, RELLENOS, ARMADURAS, HORMIGONES, ENCOFRADOS, ENTIBACIÓN, JUNTAS, TAPA DE REGISTRO EJECUTADO SEGÚN PLANOS. ESTÁ INCLUIDO EN ESTA UNIDAD 2 M DE HORMIGONADO DE LA SEGUNDA FASE.

P005	13,167	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	84,53	
P009	0,920	m³	Relleno de cubrición con material de la propia excavación	3,04	2,80	
P007	12,319	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	148,69	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P028	14,823	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	243,39	
P031	3,720	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	69,68	
P018	1,056	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	71,41	
P021	5,123	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	89,75	459,79	
P023	0,343	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	33,35	
P026	93,687	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	95,56	
P075	5,000	u	Junta de poliestireno expandido formado por placa de 50 mm	13,62	68,10	
P152	6,126	m	Junta elastica impermeable de PVC 150 mm.	26,64	163,20	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
P048	2,000	u	Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm	14,63	29,26	

TOTAL PARTIDA 1.601,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

P101 **m** **Suplemento pozo registro tipo 7 D 500, 600 y 700 mm**

SUPLEMENTO DE POZO DE REGISTRO PARA TUBERIA DE 500, 600, 700 MM. DE DIAMETRO Y 3,50< "H" =< 5,00 MTS., TIPO 7.

P005	8,910	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	57,20	
P007	5,400	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	65,18	
P028	7,222	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	118,59	
P023	0,902	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	87,71	
P049	1,000	m	Escalera de acero inoxidable AISI 316	83,39	83,39	

TOTAL PARTIDA 412,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

P102 **u** **Pozo registro tipo 8 D 500, 600 y 700 5.00<H<=10.00 m**

POZO DE REGISTRO TIPO 8 D.I.=500-700 MM Y 5.00<H<=10.00 M. ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SALTO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, ENCOFRADOS, HORMIGÓN, ARMADURAS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, EXCAVACIÓN, ENTIBACIÓN, P.P. DE ESCALERA, PATES, REGISTRO, TOTALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.

P005	13,761	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	88,35	
P009	1,200	m³	Relleno de cubrición con material de la propia excavación	3,04	3,65	
P007	12,883	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	155,50	
P028	14,460	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en alzado de obras de fáb	16,42	237,43	
P029	0,762	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) en losas y plataformas int	27,10	20,65	
P031	3,720	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	69,68	
P018	1,056	m³	Hormigón en masa HM-15	67,62	71,41	
P021	5,422	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en cimientos de obras de fab	89,75	486,62	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P023	0,343	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	33,35	
P026	94,330	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	96,22	
P075	5,000	u	Junta de poliestireno expandido formado por placa de 50 mm	13,62	68,10	
P152	6,126	m	Junta elastica impermeable de PVC 150 mm.	26,64	163,20	
P151	1,000	u	Registro entrada hombre de 600 mm.	131,95	131,95	
P048	1,000	u	Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm	14,63	14,63	
			TOTAL PARTIDA			**1.640,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P103		**m**	**Suplemento "Y" pozo registro tipo 8 D 500, 600 y 700 Y 5.0<H<10.0**			
			SUPLEMENTO DE POZO DE REGISTRO TIPO 8, DI= 700 MM, ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, ENCOFRADOS, HORMIGÓN, ARMADURAS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, EXCAVACIÓN, ENTIBACIÓN, ESCALERA GALVANIZADA, PATES, TOTALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.			
P005	11,655	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	74,83	
P007	6,600	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	79,66	
P031	10,678	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	200,00	
P023	3,530	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	343,26	
P026	295,500	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	301,41	
P049	1,000	m	Escalera de acero inoxidable AISI 316	83,39	83,39	
			TOTAL PARTIDA			**1.082,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P104		**m**	**Suplemento superior pozo registro tipo 8 D 500,600 mm**			
			SUPLEMENTO SUPERIOR UNICO POZO 8 D=500,600 Y 700 MM, ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, ENCOFRADOS , HORMIGÓN, ARMADURAS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, EXCAVACIÓN, ENTIBACIÓN, ESCALERA GALVANIZADA, PATES, TOTALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.			
P005	11,285	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	72,45	
P007	6,100	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	73,63	
P031	7,227	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	135,36	
P023	0,903	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	87,81	
P026	111,000	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	113,22	
P049	1,000	m	Escalera de acero inoxidable AISI 316	83,39	83,39	
			TOTAL PARTIDA			**565,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P105		**m**	**Suplemento "Z" de pozo de registro tipo 8 D 500 A 700 mm**			
			SUPLEMENTO "Z" DE POZO DE REGISTRO TIPO 8, DI= 500, 600 Y 700 MM, ALINEACIÓN RECTA O QUIEBRO, ENCOFRADOS , HORMIGÓN, ARMADURAS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, EXCAVACIÓN, ENTIBACIÓN, ESCALERA GALVANIZADA, PATES, TOTALMENTE EJECUTADO SEGÚN PLANOS.			
P005	5,960	m³	Excavación en zanja o pozo todo tipo de terreno i/roca	6,42	38,26	
P007	3,200	m²	Entibación cuajada en zanjas o pozos	12,07	38,62	
P031	7,230	m²	Encofrado y desencofrado curvo (E-1) en obras de fábrica	18,73	135,42	
P023	0,390	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa+Qb en alzados de obras de fab	97,24	37,92	
P026	20,000	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	1,02	20,40	
P049	1,000	m	Escalera de acero inoxidable AISI 316	83,39	83,39	
			TOTAL PARTIDA			**354,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMO

P106		**u**	**Implantación, transporte y retirada de equipos de perforación 1000 mm**			
			IMPLANTACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN 1000 MM			
PSD01	1,000	u	Sin descomposición	19.500,00	19.500,00	
			TOTAL PARTIDA			**19.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL QUINIENTOS EUROS

P107		**m**	**Ejecución de microtúnel diámetro 1000 mm**			
			EJECUCIÓN DE MICROTÚNEL POR EMPUJE SIMULTANEO DE TUBERÍA DE HINCA LISA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1000 MM CON VIROLA METÁLICA, CON EQUIPO PERFORADOR DE ESCUDO CERRADO Y CORTE INTEGRAL, EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS POR VÍA HÚMEDA A DECANTADOR EN SUPERFICIE, INYECCIONES BENTONÍTICAS Y ANILLO DE ESTANQUEIDAD EN POZO DE ATAQUE, INCLUYENDO TUBERÍA, EXCAVACIÓN, EXTRACCIÓN, TRANSPORTE A VERTEDERO, CANON DE VERTIDO, DESCENSO DE TUBOS, DISPOSITIVO DE EMPUJE DE TUBERÍA, AGOTAMIENTO, SELLADO DE JUNTAS, SUFRIDERAS Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS. EXCEPTO ESTACIONES INTERMEDIAS E IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS.			
MO0001	3,000	h	Capataz	19,24	57,72	
MO0002	5,500	h	Oficial primera	18,79	103,35	
MO0005	5,500	h	Peón ordinario	17,33	95,32	
MAQ0029	1,000	m	Ejecución de microtúnel recto para tubería de 1000 mm	1.404,00	1.404,00	
MAQ0021	8,000	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	575,84	
MAQ0002	4,000	h	Camión basculante 6 tn	46,26	185,04	
AUX004	0,080	m³	Mortero de cemento y arena de río 1/3	74,86	5,99	
MAT0110	1,000	m	Tubería H.A. de hinca lisa D=1000 mm con virola metálica	191,48	191,48	
MAT0003	0,420	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,17	
MAT0111	1,720	m³	Retirada a vertedero de los productos de hincado	3,86	6,64	
MAT0112	1,000	m³	Suplemento por canon de vertido	0,29	0,29	
MAT0113	2,061	u	Agotamiento	0,13	0,27	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2.626,10	157,57	
			TOTAL PARTIDA			**2.783,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P108		**m**	**Canalización de gas Ø=110 mm y 200 mm**			
			CANALIZACIÓN DE GAS COMPUESTA POR 2 TUBOS DE PESG DE DIÁMETROS Ø=110 MM Y 200 MM, INCLUIDO EXCAVACIÓN DE ZANJA DE 0,40X0,60 M, RELLENO CON ARENA, CINTA SEÑALIZADORA Y TAPADO CON HORMIGÓN HM-20. INCLUSO CONEXIONES A RED EXISTENTE , REVISIÓN DE LA RED, PRUEBAS NEUMÁTICAS 7 BARS, SOLDADURA A TOPE, ELECTROSOLDADURA EN EXCESO, BY-PASS Y PINZAMIENTO. TOTALMENTE TERMINADO DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.			
MO0001	0,006	h	Capataz	19,24	0,12	
MO0002	0,042	h	Oficial primera	18,79	0,79	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	0,90	0,05	
AUX001	0,240	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	1,46	
AUX003	0,080	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	6,74	
MAT0002	0,160	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50	1,68	
MAT0094	1,000	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 200 mm	33,86	33,86	
MAT0095	1,000	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 110 mm	10,37	10,37	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	55,10	3,31	
			TOTAL PARTIDA			**58,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

P109		**m**	**Canalización de gas Ø=110 mm**			
			CANALIZACIÓN DE GAS COMPUESTA POR UN TUBO DE PESG DE DIÁMETRO Ø=110 MM, INCLUIDO EXCAVACIÓN DE ZANJA DE 0,40X0,60 M, RELLENO CON ARENA, CINTA SEÑALIZADORA Y TAPADO CON HORMIGÓN HM-20. INCLUSO CONEXIONES A RED EXISTENTE, REVISIÓN DE LA RED, PRUEBAS NEUMÁTICAS 7 BARS, SOLDADURA EN EXCESO A TOPE, ELECTROSOLDADURA EN EXCESO, BY-PASS Y PINZAMIENTO. TOTALMENTE TERMINADO DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.			
MO0001	0,006	h	Capataz	19,24	0,12	
MO0002	0,042	h	Oficial primera	18,79	0,79	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	0,90	0,05	
AUX001	0,240	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	1,46	
AUX003	0,080	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	6,74	
MAT0002	0,160	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50	1,68	
MAT0095	1,000	m	Tubería de polietileno A.D. PN-16, D= 110 mm	10,37	10,37	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	21,20	1,27	
			TOTAL PARTIDA			**22,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P110		**u**	**Cruce canalización abastecimiento D=110**			
			CANALIZACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO DE Ø 110 MM DE DIÁMETRO,INCLUIDO EXCAVACIÓN EN ZANJA, DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO SELECCIONADO. LOS PRECIOS INDICADOS INCLUYEN LA JUNTA. TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA.			
MO0002	0,020	h	Oficial primera	18,79	0,38	
MO0005	0,400	h	Peón ordinario	17,33	6,93	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	7,30	0,37	
AUX001	1,000	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	6,08	
AUX003	0,200	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	16,85	
MAT0012	0,500	m³	Material seleccionado p/préstamo	4,15	2,08	
MAT0194	10,000	m	Tubería de FD Ø 110 mm. PN 10	28,30	283,00	
MAT0002	0,300	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50	3,15	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	318,80	19,13	
			TOTAL PARTIDA			**337,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P111		**u**	**Cruce canalización abastecimiento D=125**			
			CANALIZACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO DE Ø 125 MM DE DIÁMETRO,INCLUIDO EXCAVACIÓN EN ZANJA, DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN HM-20 Y RELLENO SELECCIONADO. LOS PRECIOS INDICADOS INCLUYEN LA JUNTA. TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA.			
MO0002	0,025	h	Oficial primera	18,79	0,47	
MO0005	0,450	h	Peón ordinario	17,33	7,80	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	8,30	0,42	
AUX001	1,200	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	7,30	
AUX003	0,250	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	21,06	
MAT0012	0,624	m³	Material seleccionado p/préstamo	4,15	2,59	
MAT0195	10,000	m	Tubería de FD Ø 125 mm. PN 10	35,30	353,00	
MAT0002	0,374	m³	Arena de río (0-5 mm.)	10,50	3,93	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	396,60	23,80	
			TOTAL PARTIDA			**420,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

P112		**m**	**Canalización de alumbrado D=110**			
			CANALIZACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA ALUMBRADO CON DOS TUBOS DE Ø 110 MM DE DIÁMETRO,INCLUIDO EXCAVACIÓN EN ZANJA, PROTECCIÓN DE HORMIGÓN HM-20. LOS PRECIOS INDICADOS INCLUYEN LA JUNTA. TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA.			
MO0002	0,025	h	Oficial primera	18,79	0,47	
MO0005	0,450	h	Peón ordinario	17,33	7,80	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	8,30	0,42	
AUX001	0,500	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	3,04	
AUX003	0,500	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	42,13	
MAT0008	2,000	m	Tubería PVC Ø110	4,01	8,02	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	61,90	3,71	
			TOTAL PARTIDA			**65,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P113		**u**	**Pantallas estancas**			
			PANTALLAS ESTANCAS DE 2 X 58 W IP 65 CON TUBOS DE LUZ DÍA, TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.			
MO0005	0,080	h	Peón ordinario	17,33	1,39	
MO0001	0,016	h	Capataz	19,24	0,31	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1,70	0,09	
MAT0117	0,500	u	Pantalla estanca 2x58 IP-66	94,99	47,50	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	49,30	2,96	
			TOTAL PARTIDA			**52,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P114		**u**	**Proyectores IP 65 clase II**			
			PROYECTORES IP 65 CLASE II DE 400 W HALOGENUROS METÁLICOS EXTENSIVOS, TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0029	1,000	u	Proyectores IP 65 clase II	118,66	118,66	
MAT0141	0,197	u	Material auxiliar	45,09	8,88	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	175,00	10,50	
			TOTAL PARTIDA			**185,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

P115		**u**	**Emergencia de 600 Lm**			
			EMERGENCIA DE 600 LM EN CAJA IP 65 MOD. 615.17 DE IEGRANND, TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0141	0,118	u	Material auxiliar	45,09	5,32	
MAT0030	1,000	u	Emergencia 600 Lm	130,92	130,92	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	183,70	11,02	
			TOTAL PARTIDA			**194,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P116		**u**	**Alimentación a luminarias**			
			ALIMENTACIÓN A LUMINARIAS DE 2 X 58 W PARA ARRANQUE DESDE EL PCL O "IN SITU", REALIZADA CON MANGUERA DE 3 X 2,5 MM2 DE 0,6/1 KV BAJO TUBO DE PVC RÍGIDO GP 7			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0031	1,000	m	Manguera 3x2.5 mm2 0.6/1 Kv	62,34	62,34	
MAT0056	1,000	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77	74,77	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	184,60	11,08	
			TOTAL PARTIDA			**195,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P117		**u**	**Alimentación de emergencias**			
			ALIMENTACIÓN DE EMERGENCIAS, REALIZADA CON MANGUERA DE 2 X 1,5 MM2 DE 0,6/1 KV BAJO TUBO DE PVC RÍGIDO GP 7			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0047	1,000	m	Manguera 2x1.5 mm2 06/1 Kv	50,68	50,68	
MAT0056	1,000	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77	74,77	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	172,90	10,37	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**183,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

P118		**u**	**Alimentación de proyectores**			
			ALIMENTACIÓN DE PROYECTORES PARA EL ARRANQUE DESDE EL PCL O "IN SITU", REALIZADA CON MANGUERA DE 3 X 2,5 MM2 DE 0,6/1 KV BAJO TUBO DE PVC RÍGIDO GP 7			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0031	1,000	m	Manguera 3x2.5 mm2 0.6/1 Kv	62,34	62,34	
MAT0056	1,000	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77	74,77	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	184,60	11,08	
			TOTAL PARTIDA			**195,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P119		**u**	**Alimentación a cámaras**			
			ALIMENTACIÓN A CÁMARAS Y CONVERTIDORES DE FIBRA ÓPTICA, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0114	1,000	m	Fibra óptica	476,46	476,46	
MAT0141	0,934	u	Material auxiliar	45,09	42,11	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	566,10	33,97	
			TOTAL PARTIDA			**600,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

P120		**u**	**Alimentación a sonda**			
			ALIMENTACIÓN A SONDA REALIZADO CON MANGUERA DE 2 X 1,5 MM2 +2 X 1,5 MM2 APANTALLADO PARA SEÑAL DE 0,6/1 KV BAJO TUBO DE PVC RÍGIDO.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0116	1,000	m	Manguera 2x1.5 mm2 + 2x1.5 mm2	144,01	144,01	
MAT0056	1,000	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77	74,77	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	266,30	15,98	
			TOTAL PARTIDA			**282,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

P121		**u**	**Alimentación a compuertas**			
			ALIMENTACIÓN A COMPUERTAS, REALIZADO CON MANGUERA DE 4 X 2,5 MM2 PARA FUERZA Y 2 X 1,5 MM2 APANTALLADO PARA SEÑAL DE 0,6/1 KV BAJO TUBO DE PVC RÍGIDO.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0103	1,000	m	Manguera 4x2.5mm2 + 2x1.5 mm2	271,16	271,16	
MAT0056	1,000	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77	74,77	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	393,40	23,60	
			TOTAL PARTIDA			**417,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMO

P122 **u** **Sistema de alimentación ininterrumpida**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA DE 600 VA ONLINE PARA ALUMBRADO Y PLC'S TOTALMENTE MONTADA EN ARMARIO IP 65 CON VENTILACIÓN Y DOS ELEMENTOS AUXILIARES Y CONEXIONADA.

MAT0128	1,000	u	Sistema de alimentación ininterrumpida	298,82	298,82	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	298,80	17,93	
			TOTAL PARTIDA			**316,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P123 **u** **Alimentación a bombas**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN A BOMBAS REALIZADA CON MANGUERA FLEXIBLE DE 0,6/1 KV BAJO TUBO DE PVC, INCLUSO PRENSAESTOPAS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS.

MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0115	1,000	m	Manguera flexible 0.6/1 Kv	360,30	360,30	
MAT0141	0,934	u	Material auxiliar	45,09	42,11	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	449,90	26,99	
			TOTAL PARTIDA			**476,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P124 **u** **Suministro de energía realizado por compañía eléctrica**

SUMINISTRO DE ENERGÍA REALIZADO POR LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA COMPUESTO POR LÍNEA DE BAJA TENSIÓN, TRABAJOS DE REFORMA EN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, POSTES DE HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADO.

MO0002	12,000	h	Oficial primera	18,79	225,48	
MO0005	12,835	h	Peón ordinario	17,33	222,43	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	447,90	22,40	
MAT0121	9,000	u	Terminales bimetálicos	5,77	51,93	
MAT0122	3,000	u	Kits QTII K4SI	129,36	388,08	
MAT0123	1,000	u	Celda de medida	5.000,00	5.000,00	
MAT0124	1,000	u	Puente de cables de Al 1x95 RZH1 (9mm)	444,90	444,90	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6.355,20	381,31	
			TOTAL PARTIDA			**6.736,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

P125 **u** **Acometida eléctrica al aliviadero**

ACOMETIDA ELÉCTRICA AL ALIVIADERO COMPUESTO POR LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL CON CONDUCTOR 4X16 MM2 RZ1 - 1KV BAJO TUBO Y CAJA GL 100 ESQ.7 Y 8 CON FUSIBLES CALIBRADOS Y HERRAJES DE FIJACIÓN A POSTE O FACHADA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0001	5,000	h	Capataz	19,24	96,20	
MO0002	22,571	h	Oficial primera	18,79	424,11	
MO0005	25,000	h	Peón ordinario	17,33	433,25	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	953,60	47,68	
MAT0061	20,000	m	Conductor para alimentación de 4 x 16 mm2	17,00	340,00	
MAT0059	1,000	u	GL 100 con fusibles y herrajes	100,00	100,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.441,20	86,47	
			TOTAL PARTIDA			**1.527,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

P126 **u** **Modulo de contador**

MÓDULO CONTADOR PN57 D4HC, CON FUSIBLES PARA INSTALACIÓN EMPOTRADA, TOTALMENTE COLOCADO

MO0001	4,000	h	Capataz	19,24	76,96	
MO0002	10,000	h	Oficial primera	18,79	187,90	
MO0005	16,170	h	Peón ordinario	17,33	280,23	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	545,10	27,26	
MAT0125	1,000	u	Módulo de contadores	400,00	400,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	972,40	58,34	
			TOTAL PARTIDA			**1.030,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P127 **u** **Red de tierras**

RED DE TIERRAS A BASE DE CABLE DESNUDO DE CU DE 35 MM2 Y SECCIONADOR,3 PICAS Y 3 GRAPAS, TOTALMENTE COLOCADO Y PROBADO.

MO0001	1,000	h	Capataz	19,24	19,24	
MO0002	8,000	h	Oficial primera	18,79	150,32	
MO0005	8,000	h	Peón ordinario	17,33	138,64	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	308,20	15,41	
MAT0127	20,000	m	Cable desnudo Cu 35 mm2	20,00	400,00	
MAT0140	3,000	u	Pica de tierra de 2 m	45,00	135,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	858,60	51,52	
			TOTAL PARTIDA			**910,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIEZ EUROS con TRECE CÉNTIMOS

P128 **u** **Cuadro eléctrico de fuerza**

CUADRO ELÉCTRICO DE FUERZA FORMADO POR ARMARIO CON AISLAMIENTO IP 66 CON PUERTA TRANSPARENTE, CHASIS, PLACA DE MONTAJE Y REPARTIDOR TETRAPOLAR DE LA MARCA GEMINI O SIMILAR, I/PP DE MATERIAL AUXILIAR, TOTALMENTE INSTALADO.

MO0001	0,500	h	Capataz	19,24	9,62	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	27,70	1,39	
MAT0142	1,000	u	Armario AIS.IP66 pta. trans. GEMINI tam 6	705,95	705,95	
MAT0143	1,000	u	Conjunto chasis distribución GEMINI tam 6	354,95	354,95	
MAT0144	1,000	u	Placa de montaje aislante GEMINI tam 6	124,97	124,97	
MAT0145	1,000	u	Repart. mod. tetrap 125 A, grande 126x93x48, 4,2 kA	54,89	54,89	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.269,80	76,19	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**1.346,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

P129 **u** **Aparamenta eléctrica de fuerza**

APARAMENTA DE FUERZA COMPUESTA POR:
1- INT. AUTOMÁTICO S203-C63NA
1- INT. AUTOMÁTICO S203-C16NA
3- INT. AUTOMÁTICO S203-C16
1- INT. AUTOMÁTICO S203-C32
6- INT. AUTOMÁTICO S201-C16NA
2- INT. AUTOMÁTICO S201-C6NA
8- INT. DIFERENCIAL F204AC 25A 300 MA
5- INT. DIFERENCIAL F204AC 25A 30 MA
1- INT. DIFERENCIAL F204AC 63A 30 MA
3- GUARDAMOTOR MS116-6,3 REG 4,0-6,3A
5- A26-30 220-230V/50 HZ 230-240V/60 HZ
28- CONTACTO AUXILIAR S2C-H6R
3- HK1-11 CONTACTO AUXILIAR LATERAL 1NA+1NC
10- CAL5-11 CONTACTO AUXILIAR LATERAL 1NA 1NC
2- MULTIFUNCIÓN TRIFÁSICO+NEUTRO
2- ARRANC. SUAVE PSR 25 A 100-240V
2- CONEXIÓN FIELDBUS PLUG PSR-FBPA
1- BASE PORTAFUSIBLES E933N/20
1- DESCARGADOR OVRT23N15275P
2- SELECTOR UNIPOLARE221-4
2- PILOTO CON LÁMPARA E229-C
2- PILOTO CON LÁMPARA E229-E
1- CONMUTADOR DE VOLTÍMETRO MCV-4
1- VOLTÍMETRO ANALÓGICO DIRECTO CA VLM 1-500
2- AMPERÍMETRO ANALÓGICO DIRECTO CA AMT 1-30

MO0001	0,500	h	Capataz	19,24	9,62
MO0002	2,000	h	Oficial primera	18,79	37,58
MO0005	2,500	h	Peón ordinario	17,33	43,33
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	90,50	4,53
MAT0146	1,000	u	Int. automático S203-C63NA	305,89	305,89
MAT0157	1,000	u	Int. automático S203-C16NA	102,77	102,77
MAT0164	3,000	u	Int. automático S203-C16	95,34	286,02
MAT0165	1,000	u	Int. automático S203-C32	94,23	94,23
MAT0175	6,000	u	Int. automático S201-C16NA	64,35	386,10
MAT0179	2,000	u	Int. automático S201-C6NA	62,38	124,76
MAT0180	8,000	u	Int. diferencial F204AC 25A 300 mA	228,67	1.829,36
MAT0181	5,000	u	Int. diferencial F204AC 25A 30 mA	301,25	1.506,25
MAT0182	1,000	u	Int. diferencial F204AC 63A 30 mA	489,47	489,47
MAT0147	3,000	u	Guardamotor MS116-6,3 reg 4,0-6,3A	86,94	260,82
MAT0148	5,000	u	A26-30 220-230V/50 Hz 230-240V/60 Hz	84,67	423,35
MAT0149	28,000	u	Contacto auxiliar S2C-H6R	42,12	1.179,36
MAT0150	3,000	u	HK1-11 contacto auxiliar lateral 1NA+1NC	15,01	45,03
MAT0151	10,000	u	CAL5-11 contacto auxiliar lateral 1NA 1NC	15,24	152,40
MAT0152	2,000	u	Multifunción trifásico+neutro	297,66	595,32
MAT0153	2,000	u	Arranc. suave PSR 25 A 100-240V	335,58	671,16
MAT0154	2,000	u	Conexión fieldbus Plug PSR-FBPA	250,00	500,00
MAT0155	1,000	u	Base portafusibles E933N/20	33,43	33,43
MAT0156	1,000	u	Descargador OVRT23N15275P	358,41	358,41
MAT0158	2,000	u	Selector unipolarE221-4	18,68	37,36
MAT0159	2,000	u	Piloto con lámpara E229-C	19,50	39,00
MAT0160	2,000	u	Piloto con lámpara E229-E	19,50	39,00
MAT0161	1,000	u	Conmutador de voltímetro MCV-4	75,61	75,61

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0162	1,000	u	Voltímetro analógico directo CA VLM 1-500	98,54	98,54	
MAT0163	2,000	u	Amperímetro analógico directo CA AMT 1-30	78,99	157,98	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	9.886,70	593,20	
			TOTAL PARTIDA			**10.479,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P130 **u** **Cuadro distribución y alumbrado**

CUADRO ELÉCTRICO A BASE DE CHASIS MODULAR DE PVC IP-54 PARA DISTRIBUCIÓN Y ALUMBRADO QUE CONTIENE:
- CENTRAL DE MEDIDA CONECTADA EN BUS POWER MONITOR 1000
-DIFERENCIALES 2P 25A, 30 MA SELECTIVO
-DIFERENCIALES 2P 25 A, 30 MA
-DIFERENCIALES 4P 40 A, 300 MA
-AUTOMÁTICOS DE 2P 6A
-AUTOMÁTICOS DE 2P 16A
-AUTOMÁTICOS DE 4P 16A
-AUTOMÁTICOS DE 2P 10A
-AUTOMÁTICOS DE 4P 100A
-MAGNETOTÉRMICO
-PROTECCIÓN SOBRETENSIONES 4P
-FUSIBLE 100A
TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.

MO0002	2,000	h	Oficial primera	18,79	37,58	
MO0005	8,281	h	Peón ordinario	17,33	143,51	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	181,10	9,06	
MAT0130	1,000	u	Cuadro distribución y alumbrado	7.000,00	7.000,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	7.190,20	431,41	
			TOTAL PARTIDA			**7.621,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P131 **u** **Cuadro de mando de bombas**

CUADRO ELÉCTRICO TIPO TLM PARA BOMBAS A 400V METÁLICO
ANALIZADOR DE REDES TRIFÁSICO EN ENTRADA DE POTENCIA
ARRANCADOR SUAVE 30KW/400V
-MAGNETOTÉRMICO DE 4P 100A
-DISYUNTOR REGULABLE 40..63A
-DISYUNTOR REGULABLE 4..6,3A
-DIFERENCIALES 4P 63A, 300 MA
TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.

MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0005	1,500	h	Peón ordinario	17,33	26,00	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	44,80	2,24	
MAT0137	1,000	u	Cuadro eléctrico tipo TLM para bombas a 400V metálico	9.150,00	9.150,00	
MAT0138	1,000	u	Analizador de redes trifásico en entrada de potencia	689,00	689,00	
MAT0139	3,000	u	Arrancador suave 30kW/400V	1.401,00	4.203,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	14.089,00	845,34	
			TOTAL PARTIDA			**14.934,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

P132 **u** **Cuadro eléctrico de control**

CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL IP66 CON PUERTA TRANSPARENTE GEMINI O SIMILAR TAMAÑO 4, INCLUSO CONTRAPUERTA INTERIOR Y PLACA DE MONTAJE AISLANTE I/PP DE PEQUEÑO MATERIAL, TOTALMENTE COLOCADO.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0001	0,200	h	Capataz	19,24	3,85	
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0004	1,000	h	Peón especialista	17,52	17,52	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	40,20	2,01	
MAT0166	1,000	u	Armario aislante IP66 transparente tam 4	403,02	403,02	
MAT0167	1,000	u	Contrapuerta interior GEMINI tam 4	155,65	155,65	
MAT0168	1,000	u	Placa de montaje aislante GEMINI tam 4	59,55	59,55	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	660,40	39,62	
			TOTAL PARTIDA			**700,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS con UN CÉNTIMO

P133 **u** **Aparamenta de control**

APARAMENTA DE CONTROL FORMADA POR:
CPU AC500 PM571-ETH
COUPLER MAESTRO CM572-DP
BASE CPU TB521-ETH
S500 DC522 (16DC)
S500 AX522 (8AI/8AO)
BASE S500 TU515 TORNILLO
MEM. CPU AC500 SD MC502
CP450 T-ETH
FUENTE ALIMENTACIÓN CP-E 24/2,5

MO0001	0,200	h	Capataz	19,24	3,85	
MO0002	1,200	h	Oficial primera	18,79	22,55	
MO0004	1,500	h	Peón especialista	17,52	26,28	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	52,70	2,64	
MAT0169	1,000	u	CPU AC500 PM571-ETH	697,23	697,23	
MAT0170	1,000	u	Coupler Maestro CM572-DP	1.010,10	1.010,10	
MAT0171	1,000	u	Base CPU TB521-ETH	194,32	194,32	
MAT0172	2,000	u	S500 DC522 (16DC)	271,15	542,30	
MAT0173	1,000	u	S500 AX522 (8AI/8AO)	694,78	694,78	
MAT0174	3,000	u	Base S500 TU515 tornillo	68,98	206,94	
MAT0176	1,000	u	Mem. CPU AC500 SD MC502	101,25	101,25	
MAT0177	1,000	u	CP450 T-ETH	2.789,99	2.789,99	
MAT0178	1,000	u	Fuente Alimentación CP-E 24/2,5	174,01	174,01	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6.466,20	387,97	
			TOTAL PARTIDA			**6.854,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

P134 **u** **Central robo**

CENTRAL ROBO CON TECLADO DE 2 ZONAS Y COMUNICACIÓN POR RS232, TOTALMENTE MONTADA Y CONEXIONADA.

MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0119	1,000	u	Central de robo	297,04	297,04	
MAT0141	0,401	u	Material auxiliar	45,09	18,08	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	362,60	21,76	
			TOTAL PARTIDA			**384,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P135		**u**	**Batería de 12V para sistema de detección de intrusos**			
			BATERÍA DE 12V PARA SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSOS, TOTALMENTE CONEXIONADA E INSTALADA.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0135	1,000	u	Batería de 12V	95,00	95,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	142,50	8,55	
			TOTAL PARTIDA			**151,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

P136		**u**	**Teclado con display LCD para Central de alarmas**			
			TECLADO CON DISPLAY LCD PARA CENTRAL DE ALARMAS, TOTALMENTE CONEXIONADO E INSTALADO.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0136	1,000	u	Teclado con display LCD	245,00	245,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	292,50	17,55	
			TOTAL PARTIDA			**310,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

P137		**u**	**Sirena de robo**			
			SIRENA DE ROBO CON PILOTO ELECTROBOSCÓPICO A 110 DB Y 24 V TOTALMENTE MONTADA Y CONEXIONADA.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0118	1,000	u	Sirena de robo	126,84	126,84	
MAT0141	0,401	u	Material auxiliar	45,09	18,08	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	192,40	11,54	
			TOTAL PARTIDA			**203,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P138		**u**	**Detectores de infrarrojo**			
			DETECTORES DE INFRARROJO DOBLE TECNOLOGÍA CON COMPENSACIÓN TÉRMICA, TOTALMENTE MONTADO Y CONEXIONADO.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0120	1,000	u	Detectores de infrarrojo	53,14	53,14	
MAT0141	0,216	u	Material auxiliar	45,09	9,74	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	110,40	6,62	
			TOTAL PARTIDA			**116,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P139		**u**	**Final de carrera de apertura de puerta**			
			FINAL DE CARRERA DE APERTURA DE PUERTA.LA NUEVA NORMATIVA OBLIGA A TENER POR CADA SISTEMA DE ROBO UN MÍNIMO DE 3 DETECTORES POR CENTRAL.			
MAT0129	1,000	u	Final de carrera	48,91	48,91	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	48,90	2,93	
			TOTAL PARTIDA			**51,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P140		**u**	**Puesta en marcha y legalización sistema detección intrusos**			
			PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN SISTEMA DETECCIÓN INTRUSOS.			
MON001	2,000	h	Ingeniero de Telecomunicaciones	38,00	76,00	
MAT0133	1,000	u	Legalización de instalación	305,00	305,00	
MAT0134	1,000	u	Puesta en marcha	205,00	205,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	586,00	35,16	
			TOTAL PARTIDA			**621,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIÚN EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

P141		**u**	**Cámaras color**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARAS COLOR ALTA RESOLUCIÓN 1/3" SUPERHAD, DSP, MENÚ EN PANTALLA, CORTE DE COLOR, SENSIBILIDAD EN COLOR 0,734 LUX F-1-2, RESOLUCIÓN 480 LÍNEAS, BALANCE AUTOMÁTICO EN BLANCOS, AGC, SHUTTER ELECTRÓNICO, 4 MODOS DE COMPENSADO, ÓPTICA VARIFOCAL AUTO-IRIS (DIRECT-DRIVE) 1/3" 3,5-8 MM, F1-4, MONTURA CS, CARCASA DE EXTERIOR FABRICADA EN ALUMINIO EXTRUSIONADO, PINTURA EPOXI COLOR GRIS CLARO SECADA AL HORNO, 3 ACCESOS ESTANCOS DE CABLES, IP 66, EQUIPADA CON PARASOL Y CALEFACTOR CONTRAOLADO POR TERMOSTATO, INCLUIDO SOPORTE PAAR PARED O TECHO CON RÓTULA.			
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0003	1,000	h	Ayudante	17,76	17,76	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	45,20	2,26	
MAT0025	1,000	u	Cámara color 1/3"	737,98	737,98	
MAT0141	0,291	u	Material auxiliar	45,09	13,12	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	798,60	47,92	
			TOTAL PARTIDA			**846,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

P142		**u**	**Vídeo grabador**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÍDEO GRABADOR CON HASTA 196 HORAS DE GRABACIÓN/REPRODUCCIÓN, ENTRADA DE ALARMAS, GENERADOR DE TEXTOS, FECHA Y HORA. CON CONEXIÓN REMOTA POR TCP/IP Y RTC.			
MAT0126	1,000	u	Vídeo grabador	2.024,15	2.024,15	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2.024,20	121,45	
			TOTAL PARTIDA			**2.145,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

P143		**u**	**Alimentación a instrumentación**			
			ALIMENTACIÓN A INSTRUMENTACIÓN			
MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	20,00	1,00	
MAT0116	1,000	m	Manguera 2x1.5 mm2 + 2x1.5 mm2	144,01	144,01	
MAT0056	1,000	m	Tubo PVC rígido gp 7	74,77	74,77	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	239,80	14,39	
			TOTAL PARTIDA			**254,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

P144 **u** **Instrumentación**

INSTRUMENTACIÓN COMPUESTA POR NIVEL ULTRASÓNICO SALIDA 4-20 MA SEGÚN ESPECIFICACIONES IP-67 Y 3 INTERRUPTORES DE NIVEL TIPO BOYA SIN MERCURIO, INCLUSO P.P. COLOCACIÓN BAJO TUBO DE PVC PEFORADO I/SOPORTES Y TENDIDO DE CABLE.

MO0002	12,000	h	Oficial primera	18,79	225,48	
MO0005	19,557	h	Peón ordinario	17,33	338,92	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	564,40	28,22	
MAT0131	1,000	u	Nivel ultrasónico	1.782,00	1.782,00	
MAT0132	3,000	u	Interruptores de nivel	132,00	396,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2.770,60	166,24	
			TOTAL PARTIDA			**2.936,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P145 **u** **Realización de las pruebas a tuberías**

REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS, REPARACIÓN (EN SU CASO), Y PUESTA EN MARCHA DE TODOS LOS TRAMOS DE TUBERÍA COMPRENDIDOS EN EL PROYECTO MODIFICADO Nº1, YA EJECUTADOS POR EL ANTERIOR CONTRATISTA, Y QUE COMPRENDEN LIMPIEZA DE POZOS Y ALIVIADEROS, SELLADO DE JUNTAS, COLOCACIÓN DE PATES Y TAPAS.

MO0001	50,000	h	Capataz	19,24	962,00	
MO0002	20,000	h	Oficial primera	18,79	375,80	
MO0005	20,000	h	Peón ordinario	17,33	346,60	
MAQ0023	20,000	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	865,20	
MAQ0030	20,000	h	Cisterna agua s/camión	29,95	599,00	
MAQ0018	20,000	h	Compresor con motor diesel	8,90	178,00	
MAQ0019	20,000	h	Martillo manual perforador	12,08	241,60	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3.568,20	178,41	
MAT0034	3,811	m³	Mortero hidraúlico 1:6 de 250 Kg de cemento a pie de obra	69,08	263,26	
MAT0099	10,000	u	Puesta en marcha tuberías	1.200,00	12.000,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	16.009,90	960,59	
			TOTAL PARTIDA			**16.970,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P148 **u** **Bombeo provisional**

EJECUCIÓN DE BOMBEO PROVISIONAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL ALIVIADERO PROYECTADO CON APROVECHAMIENTO DE LAS BOMBAS EXISTENTES. INCLUSO CONSTRUCCIÓN DE ARQUETA PARA ALOJAR EQUIPOS, INCLUSO DERIVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MO0001	10,000	h	Capataz	19,24	192,40	
MO0002	20,000	h	Oficial primera	18,79	375,80	
MO0005	20,000	h	Peón ordinario	17,33	346,60	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	914,80	45,74	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
AUX001	10,000	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	60,80	
AUX005	69,200	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	887,14	
AUX006	21,380	m³	Hormigón HA-25	79,73	1.704,63	
AUX007	2.327,300	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	0,96	2.234,21	
MAT0009	10,000	m	Tubería PVC Ø315 mm. PN=4, incluso p.p. de junta	25,29	252,90	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6.100,20	366,01	
			TOTAL PARTIDA			**6.466,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

P149 **m³** **Suelo seleccionado**

SUELO SELECCIONADO (CBR>10) PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO.

MO0001	0,005	h	Capataz	19,24	0,10	
MO0005	0,040	h	Peón ordinario	17,33	0,69	
MAQ0032	0,005	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,17	
MAQ0008	0,005	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58	0,14	
MAQ0010	0,002	h	Compactador vibratorio	41,00	0,08	
MAQ0028	0,005	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	0,22	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1,40	0,07	
MAT0060	1,900	t	Suelo seleccionado préstamo	7,50	14,25	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	15,70	0,94	
			TOTAL PARTIDA			**16,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P150 **m³** **Base de zahorra artificial**

BASE GRANULAR CONSTITUIDA POR ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 0/20, INCLUSO EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO, TOTALMENTE TERMINADA.

MO0001	0,005	h	Capataz	19,24	0,10	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0013	0,100	h	Motoniveladora 110 kW	72,76	7,28	
MAQ0010	0,100	h	Compactador vibratorio	41,00	4,10	
MAQ0028	0,100	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	4,33	
MAQ0030	0,025	h	Cisterna agua s/camión	29,95	0,75	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	18,30	0,92	
MAT0013	1,300	m³	Zahorra artificial ZA0/20	15,27	19,85	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	39,10	2,35	
			TOTAL PARTIDA			**41,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

P151 **u** **Registro entrada hombre de 600 mm.**

REGISTRO ENTRADA HOMBRE DE 600 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, MARCO Y TAPA CIRCULAR DE FUNDICION DUCTIL PARA CARGA DE 40 TON., INSCRIPCION NORMALIZADA, SISTEMA DE CIERRE POR TRES PARTES EN TAPA Y LLAVE DE BLOCAJA, INCLUSO MATERIAL DE FIJACION Y ANCLAJE, TOTALMENTE INSTALADO.

MAT0184	1,000	u	Registro entrada hombre 600 mm.	124,48	124,48	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	124,50	7,47	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**131,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P152 **m** **Junta elastica impermeable de PVC 150 mm.**

JUNTA ELÁSTICA IMPERMEABLE DE PVC PARA ESTANQUEIDAD, CON NÚCLEO TUBULAR PARA ANCHO DE 150 MM, EN PARAMENTOS TANTO VERTICALES COMO HORIZONTALES, INCLUSO SUMINISTRO, P.P. DE ELEMENTOS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE POR SOLDADURA, EMPALME Y DEMÁS OPERACIONES NECESARIAS, TOTALMENTE COLOCADA.

MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96
MO0002	0,500	h	Oficial primera	18,79	9,40
MO0004	0,500	h	Peón especialista	17,52	8,76
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	19,10	0,96
MAT0185	1,000	m	Junta elastica impermeable de PVC, d=150 mm.	5,05	5,05
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	25,10	1,51
			TOTAL PARTIDA		**26,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P153 **m** **Viga de anclaje provisional resistencia > 625 kN**

VIGA DE ANCLAJE PARA ARRIOSTRAMIENTO PROVISIONAL DE PANTALLA DE PILOTES, RESISTENCIA A AXIL MÍNIMA DE 625 KN, MEDIANTE CELOSÍA METALICA O SIMILAR. INCLUIDO LA COLOCACIÓN Y LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA.

MO0002	0,250	h	Oficial primera	18,79	4,70
MO0004	0,500	h	Peón especialista	17,52	8,76
MAQ0023	0,150	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	6,49
MAQ0021	0,080	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	5,76
MAT0186	1,000	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 625 kN	201,20	201,20
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	226,90	13,61
			TOTAL PARTIDA		**240,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

P154 **m** **Viga de anclaje provisional resistencia > 85 kN**

VIGA DE ANCLAJE PARA ARRIOSTRAMIENTO PROVISIONAL DE PANTALLA DE PILOTES, RESISTENCIA A AXIL MÍNIMA DE 85 KN, MEDIANTE CELOSÍA METALICA O SIMILAR. INCLUIDO LA COLOCACIÓN Y LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA.

MO0002	0,250	h	Oficial primera	18,79	4,70
MO0004	0,500	h	Peón especialista	17,52	8,76
MAQ0023	0,150	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	6,49
MAQ0021	0,080	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	5,76
MAT0187	1,000	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 85 kN	65,20	65,20
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	90,90	5,45
			TOTAL PARTIDA		**96,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

P155 **m** **Viga de anclaje provisional resistencia > 30 kN**

VIGA DE APUNTALAMIENTO PARA ARRIOSTRAMIENTO PROVISIONAL DE PANTALLA DE PILOTES, RESISTENCIA A AXIL MÍNIMA DE 30 KN, MEDIANTE CELOSÍA METALICA O SIMILAR. INCLUIDO LA COLOCACIÓN Y LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0002	0,250	h	Oficial primera	18,79	4,70	
MO0004	0,500	h	Peón especialista	17,52	8,76	
MAQ0023	0,150	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	6,49	
MAQ0021	0,080	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	5,76	
MAT0188	1,000	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 30 kN	38,40	38,40	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	64,10	3,85	
			TOTAL PARTIDA			**67,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P156 **m** **Viga de anclaje provisional resistencia > 405 kN**

VIGA DE ANCLAJE PARA ARRIOSTRAMIENTO PROVISIONAL DE PANTALLA DE PILOTES, RESISTENCIA A AXIL MÍNIMA DE 405 KN, MEDIANTE CELOSÍA METALICA O SIMILAR. INCLUIDO LA COLOCACIÓN Y LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA.

MO0002	0,250	h	Oficial primera	18,79	4,70	
MO0004	0,500	h	Peón especialista	17,52	8,76	
MAQ0023	0,150	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	6,49	
MAQ0021	0,080	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	5,76	
MAT0189	1,000	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 405 kN	310,00	310,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	335,70	20,14	
			TOTAL PARTIDA			**355,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P157 **m** **Viga de anclaje provisional resistencia > 190 kN**

VIGA DE ANCLAJE PARA ARRIOSTRAMIENTO PROVISIONAL DE PANTALLA DE PILOTES, RESISTENCIA A AXIL MÍNIMA DE 405 KN, MEDIANTE CELOSÍA METALICA O SIMILAR. INCLUIDO LA COLOCACIÓN Y LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA.

MO0002	0,250	h	Oficial primera	18,79	4,70	
MO0004	0,500	h	Peón especialista	17,52	8,76	
MAQ0023	0,150	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	6,49	
MAQ0021	0,080	h	Grua autopropulsada 35 t	71,98	5,76	
MAT0190	1,000	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 190 kN	143,00	143,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	168,70	10,12	
			TOTAL PARTIDA			**178,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

P158 **m²** **Malla electrosoldada 150x150x10**

MALLA ELECTROSOLDADA DE ACERO CORRUGADO B 500 T DE 10 MM DE DIAMETRO EN CUADRICULA DE 15 X 15 CM, COLOCADO EN OBRA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ALAMBRE DE ATAR, SEGUN EHE-08 Y CTE-SE-A.

MO0001	0,040	h	Capataz	19,24	0,77	
MO0002	0,208	h	Oficial primera	18,79	3,91	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,70	0,24	
MAT0191	1,150	m²	Malla 15x15x10	4,07	4,68	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	9,60	0,58	
			TOTAL PARTIDA			**10,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P159		**m²**	**Malla electrosoldada 150x150x12**			
			MALLA ELECTROSOLDADA DE ACERO CORRUGADO B 500 T DE 12 MM DE DIAMETRO EN CUADRICULA DE 15 X 15 CM, COLOCADO EN OBRA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ALAMBRE DE ATAR, SEGUN EHE-08 Y CTE-SE-A.			
MO0001	0,040	h	Capataz	19,24	0,77	
MO0002	0,208	h	Oficial primera	18,79	3,91	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,70	0,24	
MAT0192	1,200	m²	Malla 15x15x12	4,80	5,76	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	10,70	0,64	
			TOTAL PARTIDA			**11,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

P160		**u**	**Horquillas F1 F2**			
			COLCACIÓN DE CONECTORES EN HORMIGÓN MEDIANTE TALADRO, APLICACIÓN DE RESINAS EPOXI Y COLOCACIÓN DE ARMADURA.			
MO0002	0,080	h	Oficial primera	18,79	1,50	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0031	0,080	h	Taladro manual	7,09	0,57	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,80	0,19	
MAT0020	0,900	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81	0,73	
MAT0183	0,150	kg	Adhesivo de resina epoxi tipo R1	4,98	0,75	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	5,50	0,33	
			TOTAL PARTIDA			**5,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

P161		**m**	**Cordón hidroexpansivo**			
			CORDÓN HIDROEXPANSIVO DE 20X10 MM PARA SELLADO DE JUNTAS DE HORMIGONADO, TOTALMENTE INSTALADO.			
MO0002	0,060	h	Oficial primera	18,79	1,13	
MO0005	0,060	h	Peón ordinario	17,33	1,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,20	0,11	
MAT0186	1,000	m	Arriostramiento provisional resistencia axil > 625 kN	201,20	201,20	
MAT0193	1,000	m	Cordón hidroexpansivo 20x10 mm	5,64	5,64	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	209,10	12,55	
			TOTAL PARTIDA			**221,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P162		**m**	**Limpieza de tuberia por medios mecanicos o manuales**			
			LIMPIEZA DE TUBERIA POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES EN INTERIOR DE TUBO , INCLUSO EXTRACCION DEL MATERIAL A TRAVES DEL POZO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA EN ACOPIO O VERTEDERO.			
MO0005	0,110	h	Peón ordinario	17,33	1,91	
MAQ0023	0,005	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	0,22	
MAQ0008	0,050	h	Camión cisterna capacidad 10 m3	27,58	1,38	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	3,50	0,18	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	3,70	0,22	
			TOTAL PARTIDA			**3,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P163		**m²**	**Pavimento de hormigón**			
			PAVIMENTO DE 20 CM DE ESPESOR A BASE DE HORMIGÓN HA-25 CON REFUERZO DE MALLAZO DE 10 MM DE DIÁMETRO CADA 15 CM Y LÁMINA GEOTEXTIL. TOTALMENTE TERMINADO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,70	0,14	
MAT0018	0,200	m³	Hormigón HA-25 elab. central	76,88	15,38	
MAT0020	9,900	kg	Acero corrugado para armaduras B 500 S	0,81	8,02	
MAT0223	1,000	m²	Geotextil UNE-EN 13252	0,51	0,51	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	26,80	1,61	
			TOTAL PARTIDA			**28,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

P164		**m³**	**Acopio, conservación y reposición de tierra vegetal**			
			ACOPIO DE TIERRA VEGETAL EXCAVADA EN MONTONES DE ALTURA INFERIOR A 1,5 M Y SIEMBRA MANUAL DE HERBÁCEAS, GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS, DEL ENTORNO A RAZÓN DE 60 KG/HA. REPOSICIÓN DE LA MISMA PARA ASIENTO DE REVEGETACIÓN, CONVENIENTEMENTE EXTENDIDA, A RAZÓN DE 45 CM DE ESPESOR			
MO0004	0,015	h	Peón especialista	17,52	0,26	
MAQ0028	0,006	h	Camión basculante 4*2 (14 Tm)	43,26	0,26	
MAQ0032	0,015	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,51	
MAT0205	0,040	kg	Mezcla de semillas herbáceas	3,32	0,13	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1,20	0,06	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1,20	0,07	
			TOTAL PARTIDA			**1,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

P165		**m**	**Jalonamiento de la obra**			
			JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ZONAS SENSIBLES FORMADO POR SOPORTES ANGULARES METÁLICOS DE 30 MM Y 1 M DE LONGITUD UNIDOS ENTRE SI MEDIANTE UNA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COLOCADOS CADA 8 M.			
MO0004	0,006	h	Peón especialista	17,52	0,11	
MAT0197	0,125	u	Soporte angul. metál. de 30 mm de diám y 1 m de longitud	2,08	0,26	
MAT0196	1,000	m	Cinta señalizadora de obra	0,18	0,18	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	0,60	0,03	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	0,60	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**0,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

P166		**m²**	**Siembra manual**			
			REVEGETACIÓN POR SIEMBRA CRUZADA DE TALUDES, INCLUIDA LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, CON ENCALADO (0,15 KG/M2 DE CAO), ABONO MINERAL (0,1 KG/M2 DE NPK), ABONO ORGÁNICO (60 TM/HA DE ESTERCOLADURAS -NO PURINES), CON SIEMBRA MANUAL DE 40 G/M2 DE SEMILLAS (20% LOLIUM PERENNE, 10 % LOLIUM MULTIFLORUM, 20% FESTUCA RUBRA, FESTUCA ARUNDINACEA, 20% TRIFOLIUM REPENS, TRIFOLIUM PRATENSE, 30% DE POA PRATENSIS,DACTYLIS GLOMERATA)			
MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0005	0,070	h	Peón ordinario	17,33	1,21	
MAT0201	6,000	kg	Estercoladuras	0,02	0,12	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0198	0,100	kg	Abono mineral N/P/K 15/15/15	0,39	0,04	
MAT0205	0,040	kg	Mezcla de semillas herbáceas	3,32	0,13	
MAT0200	0,150	kg	CaO	0,16	0,02	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1,70	0,09	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA			**1,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

P167 **u** **Plantación de abedul celtibérico**

PLANTACIÓN DE ABEDUL (BETULA PUBESCENS SUBS CELTIBERICA) DE 50/60 CM. DE ALTURA SERVIDO A RAÍZA DESNUDA, INCLUSO HOYO DE PLANTACIÓN DE 0,50 X 0,50 X 0,50 M, ABONO DE LIBERACIÓN LENTA Y ENTUTORADO, INCLUSO RIEGOS DE CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
MAQ0032	0,010	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,34	
MAT0204	1,000	u	Tutor simple.	0,22	0,22	
MAT0199	0,100	kg	Abono de liberación lenta	0,39	0,04	
MAT0207	1,000	u	Abedul 0,50/0,60 m de altura	3,38	3,38	
MAT0003	0,010	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,00	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	6,30	0,32	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6,70	0,40	
			TOTAL PARTIDA			**7,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

P168 **u** **Plantación de avellano**

PLANTACIÓN DE AVELLANO (CORYLUS AVELLANA) DE 125/150 CM. DE ALTURA SERVIDO A RAÍZA DESNUDA, INCLUSO HOYO DE PLANTACIÓN DE 0,50 X 0,50 X 0,50 M, ABONO DE LIBERACIÓN LENTA Y ENTUTORADO, INCLUSO RIEGOS DE CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
MAQ0032	0,010	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,34	
MAT0204	1,000	u	Tutor simple.	0,22	0,22	
MAT0199	0,100	kg	Abono de liberación lenta	0,39	0,04	
MAT0209	1,000	u	Corylus avellana (L.), raíz desnuda 1,25/1,50 m de altura	1,54	1,54	
MAT0003	0,010	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,00	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,50	0,23	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	4,70	0,28	
			TOTAL PARTIDA			**5,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS

P169 **u** **Plantación de laurel**

PLANTACIÓN DE LAUREL (LAURUS NOBILIS) DE 50/60 CM. DE ALTURA SERVIDO A RAÍZA DESNUDA, INCLUSO HOYO DE PLANTACIÓN DE 0,50 X 0,50 X 0,50 M, ABONO DE LIBERACIÓN LENTA Y ENTUTORADO, INCLUSO RIEGOS DE CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
MAQ0032	0,010	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,34	
MAT0204	1,000	u	Tutor simple.	0,22	0,22	
MAT0199	0,100	kg	Abono de liberación lenta	0,39	0,04	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0206	1,000	u	Laurus nobilis (L.), en contenedor 0,50/0,60 m de altura	2,70	2,70	
MAT0003	0,100	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,70	0,29	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	6,00	0,36	
			TOTAL PARTIDA			**6,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P170 **u** **Plantación de roble**

PLANTACIÓN DE ROBLE (QUERCUS ROBUR) DE 50/60 CM. DE ALTURA SERVIDO A RAÍZA DESNUDA, INCLUSO HOYO DE PLANTACIÓN DE 0,50 X 0,50 X 0,50 M, ABONO DE LIBERACIÓN LENTA Y ENTUTORADO, INCLUSO RIEGOS DE CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
MAQ0032	0,010	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,34	
MAT0204	1,000	u	Tutor simple.	0,22	0,22	
MAT0199	0,100	kg	Abono de liberación lenta	0,39	0,04	
MAT0210	1,000	u	Quercus robur (L.), en contenedor 0,50/0,60 m de altura	1,26	1,26	
MAT0003	0,010	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,00	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,20	0,21	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	4,40	0,26	
			TOTAL PARTIDA			**4,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P171 **u** **Plantación de aliso**

PLANTACIÓN DE ALISO (ALNUS GLUTINOSA) DE 125/150 CM. DE ALTURA SERVIDO EN CONTENEDOR, INCLUSO HOYO DE PLANTACIÓN DE 0,50 X 0,50 X 0,50 M, ABONO DE LIBERACIÓN LENTA Y ENTUTORADO, INCLUSO RIEGOS DE CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

MO0002	0,010	h	Oficial primera	18,79	0,19	
MO0004	0,100	h	Peón especialista	17,52	1,75	
MAQ0006	0,010	h	Camión con grúa	41,21	0,41	
MAQ0032	0,010	h	Retroexcavadora mixta	34,23	0,34	
MAT0204	1,000	u	Tutor simple.	0,22	0,22	
MAT0199	0,100	kg	Abono de liberación lenta	0,39	0,04	
MAT0208	1,000	u	Alnus glutinosa (L.), raíz desnuda 1,25/1,50 m de altura	1,12	1,12	
MAT0003	0,080	m³	Agua a pie de obra	0,40	0,03	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	4,10	0,21	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	4,30	0,26	
			TOTAL PARTIDA			**4,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P172 **m** **Barreras retenedoras de sólidos**

METRO LINEAL DE BARRERA FILTRANTE DE UN METRO DE ALTURA PARA LA RETENCIÓN DE SEDIMENTOS, MEDIANTE BALAS DE PAJA, SUJETAS CON ESTCAS DE MADERA CLAVADAS

MO0002	0,350	h	Oficial primera	18,79	6,58	
MO0004	0,350	h	Peón especialista	17,52	6,13	
MAT0202	2,000	u	Estaca redonda calibrada	3,51	7,02	
MAT0203	0,700	m³	Bala de paja	4,48	3,14	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	22,90	1,15	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	24,00	1,44	

TOTAL PARTIDA 25,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P173 **u** **Jornada de seguimiento arqueológico**

JORNADA DE SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO, INCLUSO ELABORACIÓN DE INFORMES PARCIALES, DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA Y PLANIMÉTRICA.

MAT0211	2,000	u	Jornada de asesoramiento ambiental	247,50	495,00	

TOTAL PARTIDA 495,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

P174 **u** **Informe previo**

INFORME PREVIO SOBRE SE RECEOGERÁN TODOS AQUELLOS ESTUDIOS, COMPROBACIONES A EFECTUAR ANTES DE LA OBRA: CARACTERIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS SENSIBLES, PERMEABILIDAD FAUNÍSTICA, PROSPECCIÓN Y TRATAMIENTO DE ESPECIES DE INTERÉS Y REVISIÓN DESTINO EXCEDENTES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

MAT0211	6,000	u	Jornada de asesoramiento ambiental	247,50	1.485,00	

TOTAL PARTIDA 1.485,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

P175 **u** **Informe mensual de seguimiento**

INFORME MENSUAL DE SEGUIMIENTO DONDE SE REFLEJARÁ LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO REALIZADAS EN EL APARTADO ANTERIOR Y LOS TAJOS, CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO PARA EL PERIODO SIGUIENTE. SE CONCRETARÁN: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE ACTIVIDAD Y DE IMPACTO, DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE ACTIVIDADES E IMPACTOS, DETERMINACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES E IMPACTOS, EFICACIA DE LAS MEDIDAS REALIZADAS Y ELABORACIÓN DE UN PLAN DE RESPUESTA LOS IMPACTOS DETECTADOS. SE COMPLETARÁ CON EL REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y PLANIMETRIA QUE FACILITE SU COMPRESIÓN

MAT0211	2,000	u	Jornada de asesoramiento ambiental	247,50	495,00	
P179	1,000	u	Análitica de aguas	309,54	309,54	

TOTAL PARTIDA 804,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P176 **u** **Informe final de obra**

INFORME FINAL DE OBRA PREVIO A LA EMISIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRAS QUE INCLLUYE UN RESUMEN DE LOS ASPECTOS E INCIDENCIAS PLANTEADAS EN EL PVA: EJECUCIÓN DE TODAS LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EXPUESTAS EN LA DA Y DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES REALMENTE EJECUTADAS PARA LA PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS, PARA EL MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD FAUNÍSTICA, PARA LA PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO, PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y PARA LA DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA. SE COMPLETARÁ CON EL REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y PLANIMETRIA NECESARIOS PARA FACILITAR SU COMPRENSIÓN

MAT0211	6,000	u	Jornada de asesoramiento ambiental	247,50	1.485,00	

TOTAL PARTIDA 1.485,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
P179		**u**	**Análitica de aguas**			
			ANALÍTICA MENSUAL DE UN PUNTO POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO DE TEMPERATURA, PH, CONDUCTIVIDAD, DBO5, DQO, OD, SS Y ST PARA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.			
MAT0220	1,000	u	Toma muest.med.man.calidad agua	181,81	181,81	
MAT0212	1,000	u	Análisis temperatura agua	9,43	9,43	
MAT0213	1,000	u	Análisis conductividad agua	9,43	9,43	
MAT0214	1,000	u	Análisis pH agua	9,43	9,43	
MAT0215	1,000	u	Análisis DBO5	29,98	29,98	
MAT0216	1,000	u	Analisis DQO	23,64	23,64	
MAT0217	1,000	u	Análisis Oxigeno disuelto	9,43	9,43	
MAT0218	1,000	u	Análisis sólidos suspensión	16,65	16,65	
MAT0219	1,000	u	Análisis residuo seco	19,74	19,74	
			TOTAL PARTIDA			**309,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P181		**m³**	**Hormigón en masa HM-20**			
			HORMIGÓN EN MASA HM-20 CONFECCIONADO EN CENTRAL,PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO.			
MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0004	0,080	h	Peón especialista	17,52	1,40	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	2,40	0,12	
AUX003	1,000	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	84,25	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	86,70	5,20	
			TOTAL PARTIDA			**91,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

P182		**m**	**Tubo de hormigón armado de 500 mm**			
			TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 800 MM. DE DIÁMETRO INTERIOR, CLASE III, SEGÚN PLIEGO DE PRESCIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUSO SUMINISTRO Y TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN, P.P. DE JUNTA ESTANCA, FLEXIBLE, INSTALADA Y PROBADA EN ZANJA.			
MO0001	0,019	h	Capataz	19,24	0,37	
MO0002	0,190	h	Oficial primera	18,79	3,57	
MO0005	0,190	h	Peón ordinario	17,33	3,29	
MAQ0022	0,190	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	8,58	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	15,80	0,79	
MAT0086	1,000	m	Tubo H.A. D=500, clase III, con p.p. de junta	63,25	63,25	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	79,90	4,79	
			TOTAL PARTIDA			**84,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P183		**u**	**Apuntalamiento de canal existente**			
			APUNTALAMIENTO DE CANAL EXISTENTE Y RETIRADA DEL MISMO, INCLUSO MACIZADO CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 BAJO SOLERA EXISTENTE.			
MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MO0003	0,500	h	Ayudante	17,76	8,88	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,50	0,73	
MAT0022	4,000	u	Puntal metálico telescópico 150 usos	20,54	82,16	
AUX003	1,300	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	109,53	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	206,90	12,41	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**219,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

P184		**u**	**Apeo de conducción de gas existente**			
			APEO DE LA CONDUCCIÓN DE GAS EXISTENTE Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.			
MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MO0003	0,500	h	Ayudante	17,76	8,88	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	14,50	0,73	
MAT0022	4,000	u	Puntal metálico telescópico 150 usos	20,54	82,16	
AUX003	1,150	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	96,89	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	194,30	11,66	
			TOTAL PARTIDA			**205,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

P185		**u**	**Conexiones**			
			EJECUCIÓN DE CONEXIÓN DE TUBERÍA PROYECTADA A ALIVIADERO Y POZO EXISTENTE EN LAS MÁRGENES DEL CAUCE DEL RIO. INCLUYENDO LA RETIRADA DE CABALLONES DE ESCOLLERA EXISTENTES Y POSTERIOR RECONSTRUCCIÓN, PICADO DE MUROS DE ESTRUCTURAS EXISTENTES Y REJUNTEADO DE CONEXIÓN. INCLUSO REPOSICIÓN DE SENDA PEATONAL EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.			
MO0001	5,000	h	Capataz	19,24	96,20	
MO0002	10,000	h	Oficial primera	18,79	187,90	
MO0005	10,000	h	Peón ordinario	17,33	173,30	
MAQ0022	10,000	h	Retroexcavadora s/orugas	45,14	451,40	
MAQ0004	4,000	h	Retro-martillo rompedor	90,50	362,00	
MAQ0006	3,000	h	Camión con grúa	41,21	123,63	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1.394,40	69,72	
AUX003	4,500	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	379,13	
MAT0221	20,000	m²	Pavimento de losa caucho	49,74	994,80	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	2.838,10	170,29	
			TOTAL PARTIDA			**3.008,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

P186		**kg**	**Suplemento colocación armadura en pilotes**			
			SUPLEMENTO PARA LA COLOCACIÓN DE ARMADURA DE ACERO EN PILOTE DE HORMIGÓN.			
MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0002	0,005	h	Oficial primera	18,79	0,09	
MO0003	0,002	h	Ayudante	17,76	0,04	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	0,30	0,02	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	0,30	0,02	
			TOTAL PARTIDA			**0,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

P187		**m**	**Acometida eléctrica en aliviaderos y bombeos**			
			CANALIZACIÓN DE TUBERÍA DE PVC PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA CON DOS TUBOS DE Ø 110 MM DE DIÁMETRO,INCLUIDO EXCAVACIÓN EN ZANJA, PROTECCIÓN DE HORMIGÓN HM-20. LOS PRECIOS INDICADOS INCLUYEN LA JUNTA. TOTALMENTE ACABADA Y PROBADA.			
MO0002	0,050	h	Oficial primera	18,79	0,94	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	9,60	0,48	
AUX001	0,500	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	3,04	
AUX003	0,500	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	42,13	
MAT0008	2,000	m	Tubería PVC Ø110	4,01	8,02	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	63,30	3,80	
			TOTAL PARTIDA			**67,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

P188 **u** **Boquilla para caño**

BOQUILLA PARA CAÑO DE DIÁMETRO VARIABLE HASTA TUBO DE DIÁMETRO 800, DE LA FORMA Y DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, MATERIALES Y POSTERIOR RELLENO.

MO0001	0,578	h	Capataz	19,24	11,12	
MO0002	1,000	h	Oficial primera	18,79	18,79	
MO0005	1,000	h	Peón ordinario	17,33	17,33	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	47,20	2,36	
AUX003	3,026	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	254,94	
AUX001	1,656	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	10,07	
AUX005	5,402	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	69,25	
MAT0012	0,200	m³	Material seleccionado p/préstamo	4,15	0,83	
MAT0015	0,182	m³	Hormigón HL-150/B/20 central	53,83	9,80	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	394,50	23,67	
			TOTAL PARTIDA			**418,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

P189 **u** **Pozo para caño**

POZO PARA CAÑO DE DIÁMETRO VARIABLE HASTA TUBO DE DIÁMETRO 800, DE LA FORMA Y DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, MATERIAL Y POSTERIOR RELLENO.

MO0001	0,050	h	Capataz	19,24	0,96	
MO0002	0,800	h	Oficial primera	18,79	15,03	
MO0005	0,800	h	Peón ordinario	17,33	13,86	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	29,90	1,50	
MAT0015	0,169	m³	Hormigón HL-150/B/20 central	53,83	9,10	
AUX003	1,920	m³	Hormigón en masa HM-20/B/IIa	84,25	161,76	
AUX004	1,659	m³	Mortero de cemento y arena de río 1/3	74,86	124,19	
AUX001	6,400	m³	Excavación en zanja en cualquier clase de terreno	6,08	38,91	
AUX005	11,960	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	153,33	
MAT0012	4,311	m³	Material seleccionado p/préstamo	4,15	17,89	
MAT0222	1,000	u	Rejilla de fundición de dimensiones planos	83,96	83,96	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	620,50	37,23	
			TOTAL PARTIDA			**657,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

P190 **u** **Control de calidad materiales en obra**

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES EN OBRA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MO0003	16,000	h	Ayudante	17,76	284,16	
MO0004	24,000	h	Peón especialista	17,52	420,48	
MO0005	24,000	h	Peón ordinario	17,33	415,92	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1.120,60	56,03	
MAT0230	6,000	u	Prueba de presión y estanqueidad en conducciones en presión	250,00	1.500,00	
MAT0231	6,000	u	Prueba de estanqueidad en conducciones en lámina libre	250,00	1.500,00	
MAT0232	145,000	u	Toma de muestra de hormigón y Ensayo a compresión, s/EHE	55,00	7.975,00	
MAT0233	4,000	u	Ensayo completo de control acero corrugado B500S: características geométricas, doblado desdoblado, s/EHE	115,00	460,00	
MAT0234	10,000	u	Control de espesor y densidad M.B.C.	72,00	720,00	
MAT0235	3,000	u	Ensayo extracción ligante	66,24	198,72	
MAT0236	3,000	u	Análisis granulométrico del árido residual	28,80	86,40	
MAT0237	3,000	u	Ensayo Marshall	74,88	224,64	
MAT0238	6,000	u	Jornada control geométrico de tubos	265,00	1.590,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	15.431,40	925,88	
			TOTAL PARTIDA			**16.357,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

P191		**u**	**Reconocimientos geotécnicos adicionales**			
			RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS ADICIONALES.			
MO0003	16,000	h	Ayudante	17,76	284,16	
MO0004	22,000	h	Peón especialista	17,52	385,44	
MO0005	24,000	h	Peón ordinario	17,33	415,92	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	1.085,50	54,28	
MAT0239	20,000	u	Posicionamiento en campo, replanteo y nivelación de puntos de reconocimiento, i/plano o croquis y fotografía color, mediante top	20,00	400,00	
MAT0240	8,000	u	Hora de retroexcavadora mixta para la apertura de accesos en cada punto de reconocimiento en que sea preciso y reposición	35,00	280,00	
MAT0241	6,000	u	Unidad de solicitud de permisos para acceso a puntos de investigación	25,00	150,00	
MAT0242	1,000	u	Cartografía geológica y geotécnica	250,00	250,00	
MAT0243	1,000	PA	Partida alzada de abono fijo por transporte de cada equipo de sondeos, penetrómetro estático, piezocono u otros equipos especial	350,00	350,00	
MAT0244	5,000	u	Emplazamiento de sonda, penetrómetro estático, piezocono u otros equipos especiales en cada punto a reconocer	50,00	250,00	
MAT0245	30,000	m	Perforación a rotación hasta 30 metros de profundidad con diámetros comerciales f < 120mm en suelos, incluido todo lo necesario	55,00	1.650,00	
MAT0246	30,000	m	Perforación a rotopercusión hasta 30 metros de profundidad con diámetros comerciales f < 120mm en gravas-bolos, incluido todo lo	95,00	2.850,00	
MAT0247	60,000	m	Recargo por aportes de agua para la perforación	6,50	390,00	
MAT0248	5,000	u	Testigo parafinado de mas de 35 cm de longitud y f > 70mm.	14,00	70,00	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
MAT0249	8,000	u	Toma de muestras de agua en el interior de un sondeo.	6,00	48,00	
MAT0250	6,000	d	Supervisión y testificación de los trabajo de campo por geólogo especialista	225,00	1.350,00	
MAT0251	20,000	u	Calicata manual o mecánica, de 3m de profundidad mínima, con toma de muestra en saco de más de 50 Kgr, incluidas fotografías en	55,00	1.100,00	
MAT0252	25,000	u	Transporte, apertura , descripción y preparación de todas las muestras para cualquier tipo y número de ensayos.	25,00	625,00	
MAT0253	25,000	u	Determinación de humedad natural.	3,50	87,50	
MAT0254	25,000	u	Determinación de la densidad aparente.	8,00	200,00	
MAT0255	25,000	u	Determinación de peso específico.	15,00	375,00	
MAT0256	25,000	u	Determinación de los límites de Atterberg.	15,00	375,00	
MAT0257	25,000	u	Determinación de límite de reacción.	9,00	225,00	
MAT0258	25,000	u	Determinación de granulometría por método de tamizado.	15,00	375,00	
MAT0259	25,000	u	Determinación de granulometría por sedimentación.	40,00	1.000,00	
MAT0260	6,000	u	Determinación agresividad del agua según EHE	65,00	390,00	
MAT0261	25,000	u	Ensayo de compresión simple en suelos.	22,00	550,00	
MAT0262	1,000	u	Informe geológico geotécnico	1.600,00	1.600,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	16.080,30	964,82	
			TOTAL PARTIDA			**17.045,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL CUARENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

P192 **m³** **Perforación y reposición de hormigón en pantalla**

PERFORACIÓN Y REPOSICIÓN DE HORMIGÓN REALIZADA EN PANTALLA DE PILOTES DE HORMIGÓN POR VÍA SECA MEDIANTE PERFORADORA CON CORONA DIAMANTADA Y CARGA DE ESCOMBROS MANUAL.

MO0001	0,100	h	Capataz	19,24	1,92	
MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MO0005	0,500	h	Peón ordinario	17,33	8,67	
MAQ0033	0,450	h	Perforadora con corona diamantada y soporte	29,50	13,28	
AUX005	2,000	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	25,64	
AUX006	2,000	m³	Hormigón HA-25	79,73	159,46	
AUX007	90,000	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	0,96	86,40	
			TOTAL PARTIDA			**301,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con UN CÉNTIMO

P193 **u** **Refuerzo boquilla tubería hinca**

REFUERZO DE BOQUILLA EN LLEGADA DE TUBERÍA DE HINCA A PANTALLA DE PILOTES DE ALIVIADERO.

MO0002	4,000	h	Oficial primera	18,79	75,16	
MO0005	8,000	h	Peón ordinario	17,33	138,64	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	213,80	10,69	
MAT0183	0,100	kg	Adhesivo de resina epoxi tipo R1	4,98	0,50	
AUX005	16,900	m²	Encofrado y desencofrado recto (E-1) para cimentaciones	12,82	216,66	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
AUX006	5,100	m³	Hormigón HA-25	79,73	406,62	
AUX007	480,000	kg	Acero corrugado para armaduras B-500S	0,96	460,80	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	1.309,10	78,55	
			TOTAL PARTIDA			**1.387,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

P194 **m** **Tubería de acero inoxidable AISI 316 de 500 mm**

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI316, ESPESOR = 6 MM, DN500, EMBRIDADA. INCLUSO CODOS 90º, PASAMUROS CON PLACA DE ESTANQUEIDAD INTERMEDIA, VALONAS, BRIDAS PARA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE PEAD. BRIDAS LOCAS EN ALUMINIO, PN10, SOPORTES Y TORNILLERÍA EN ACERO INOX., MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES DE MONTAJE. COLOCADA Y PROBADA.

MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0224	1,000	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-500	298,00	298,00	
MAT0141	1,000	u	Material auxiliar	45,09	45,09	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	349,00	20,94	
			TOTAL PARTIDA			**369,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P195 **m** **Tubería de acero inoxidable AISI 316 de 200 mm**

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI316, ESPESOR = 3 MM, DN200, EMBRIDADA. INCLUSO CODOS 90º, PASAMUROS CON PLACA DE ESTANQUEIDAD INTERMEDIA, VALONAS, BRIDAS PARA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE PEAD. BRIDAS LOCAS EN ALUMINIO, PN10, SOPORTES Y TORNILLERÍA EN ACERO INOX., MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES DE MONTAJE. COLOCADA Y PROBADA.

MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0225	1,000	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-200	106,20	106,20	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	112,10	6,73	
			TOTAL PARTIDA			**118,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P196 **m** **Tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm**

TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE LAS BOMBAS EN ACERO INOXIDABLE AISI316, ESPESOR = 2 MM, DN100, EMBRIDADA. INCLUSO CODOS 90º, PASAMUROS CON PLACA DE ESTANQUEIDAD INTERMEDIA, VALONAS, BRIDAS PARA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE IMPULSIÓN DE PEAD. BRIDAS LOCAS EN ALUMINIO, PN10, SOPORTES Y TORNILLERÍA EN ACERO INOX., MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES DE MONTAJE. COLOCADA Y PROBADA.

MO0001	0,010	h	Capataz	19,24	0,19	
MO0003	0,260	h	Ayudante	17,76	4,62	
MO0005	0,048	h	Peón ordinario	17,33	0,83	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	5,60	0,28	
MAT0226	1,000	m	Tubo de acero inox AISI 316 DN-100	56,13	56,13	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	62,10	3,73	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE (€)
			TOTAL PARTIDA			**65,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P197		**u**	**Carrete de desmontaje DN-100**			
			CARRETE TELESCÓPICO DE DESMONTAJE CON CUERPO Y VIROLAS EN ACERO INOXIDABLE AISI-316, BRIDAS EN ACERO AL CARBONO WCB, JUNTAS EN NEOPRENO Y TORNILLERÍA ZINCADA 5.6. DIÁMETRO DN-100/ PN 10.			
MO0002	0,300	h	Oficial primera	18,79	5,64	
MAT0227	1,000	u	Carrete de desmontaje acero AISI-316 / DN-100	259,00	259,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	264,60	15,88	
			TOTAL PARTIDA			**280,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

P198		**u**	**Válvula de compuerta Ø100**			
			VÁLVULA DE COMPUERTA DE DN100, PN-10., CUERPO Y TAPA EN FUNDICIÓN Y EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 316, ACCIONAMIENTO MANUAL, CIERRE ELÁSTICO, INCLUIDO DESMULTIPLICADOR.TOTALMENTE COLOCADA Y PROBADA.			
MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0228	1,000	u	Válvula compuerta DN100	267,00	267,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	336,10	20,17	
			TOTAL PARTIDA			**356,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

P199		**u**	**Válvula antiretorno Ø100 disco partido**			
			VÁLVULA ANTIRRETORNO PARA UNA SECCIÓN DE PASO DE DN 100 MM, CUERPO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI 316, ACABADO FINAL CHORREADO CON BOLAS DE VIDRIO, GOMA DE CIERRE EN NEOPRENO, TORNILLERÍA Y ANCLAJES EN A4, TOTAMENTE INSTALADO.			
MO0002	1,800	h	Oficial primera	18,79	33,82	
MO0003	1,800	h	Ayudante	17,76	31,97	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	65,80	3,29	
MAT0229	1,000	u	Válvula antirretorno DN 100	410,00	410,00	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos	479,10	28,75	
			TOTAL PARTIDA			**507,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ANEJO Nº 18. PLAN DE OBRAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
2.- RELACIÓN DE ACTIVIDADES 3
3.- CONDICIONANTES SOBRE RENDIMIENTOS 4
3.1.- DETERMINACIÓN DE LOS DÍAS ÚTILES TRABAJABLES 5
3.1.1.- COEFICIENTE REDUCTOR POR INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS 5
3.1.2.- COEFICIENTE DE APRENDIZAJE 7
3.1.3.- COEFICIENTE MINORADOR DEL RENDIMIENTO DE MÁQUINAS 7
3.1.4.- COEFICIENTE REDUCTOR POR DÍAS FESTIVOS 7
3.2.- COEFICIENTE REDUCTOR TOTAL PARA CADA CLASE DE OBRA 8
4.- PLAZO DE LAS OBRAS 9
4.1.- EJECUCIÓN RED DE COLECTORES 9
4.1.1.- EXCAVACIÓN 9
4.1.2.- TENDIDO DE TUBERÍA Y EJECUCIÓN DE RELLENO 10
4.2.- EJECUCIÓN ALIVIADEROS Y BOMBEOS 10
4.2.1.- HORMIGONADO 10
ANEXO I.- PLAN DE OBRA 11

1.- INTRODUCCIÓN

Con objeto de disponer de información referente al desarrollo la obra que nos permita conocer en un momento determinado que parte de la misma ha sido ya ejecutada, cuál se está acometiendo y la que resta por realizar, se adjunta el siguiente cuadro, en el que podemos diferenciar varias secciones:

- En la columna de la izquierda se enumeran las actividades en las que se considera se descompone la obra.
- En la zona central se muestran a modo de diagrama de barras los periodos de tiempo estimados para el desarrollo de cada una de las actividades anteriormente descritas.
- En las dos columnas de la derecha se describe tanto en porcentaje con respecto al total como el Importe del Presupuesto de ejecución material en euros de cada una de las actividades.
- Bajo el diagrama de barras existen una serie de filas, en cada una de las cuales se representa lo siguiente:

    - Porcentaje de realización mensual ejecutado.
    - Porcentaje de realización a origen.
    - Importe de Ejecución Material ejecutado para cada mes y acumulado a origen.
    - Importe del Presupuesto de Licitación I.V.A. excluido ejecutado para cada mes y acumulado a origen.
    - Importe del Presupuesto de Licitación I.V.A. incluido acumulado a origen.

2.- RELACIÓN DE ACTIVIDADES

El presente proyecto consta de varias actuaciones cuya solución proyectada puede dividirse en una serie de obras elementales. De la definición del plazo de ejecución necesario para la construcción de cada obra elemental, y de la interdependencia temporal entre ellas, se puede obtener la duración necesaria para la ejecución de la totalidad de la obra.

De esta forma las obras elementales en que se ha dividido el proyecto para su programación, así como las actividades principales previstas, son las siguientes:

- Excavaciones

- Rellenos e instalación de tuberías
- Hormigonados
- Otras actividades

3.- CONDICIONANTES SOBRE RENDIMIENTOS

En el presente apartado, se explican las bases y el procedimiento seguidos para determinar el coeficiente reductor por condicionantes externos y climatológicos para los trabajos terrestres.

Este coeficiente, ha sido desarrollado sobre criterios restrictivos y limitaciones de orden general, recogidas en la normativa vigente tanto técnica como laboral. Esta característica, lo hace aplicable a todas las actuaciones desarrolladas a lo largo del presente documento.

En el proceso de determinación de los plazos mínimos requeridos, los coeficientes reductores que sean aplicables, afectan al rendimiento último definido para un equipo en las condiciones técnicas previstas en el trabajo.

Estos trabajos según su naturaleza se ven afectados de forma muy diferente por las condiciones climáticas, por ejemplo, los movimientos de tierra son los que resultan más afectados por las precipitaciones. También se ha de tener en cuenta a la hora de determinar el coeficiente si el trabajo se realiza en el exterior o en el interior.

Se desarrolla a continuación, un estudio de factores climáticos, en base a las curvas de isolíneas publicadas por el antiguo M.O.P. (actual Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana) y a las recomendaciones de la Dirección General de Carreteras, y un estudio de factores laborales, de acuerdo con las festividades nacionales, locales y del sector. De este estudio, se deducen unos coeficientes de reducción de rendimientos para las actividades a ejecutar, los cuales se computarán en el cálculo de plazos.

A fin de facilitar la exposición y justificación del método, se incluyen seguidamente las siguientes definiciones básicas:

- Día trabajable. Para cada clase de obra se entiende por día trabajable, en cuanto a clima se refiere, el día en que la precipitación y la temperatura del ambiente son inferior y superior, respectivamente, a los límites que se definen más adelante.

- Temperatura límite del ambiente: Es aquélla que se acepta normalmente como límite por debajo del cual no pueden ponerse en obra determinadas unidades. En función de su naturaleza se establecen diferentes valores (2ºC, 4ºC, 5ºC y 10ºC).
- Temperatura límite del ambiente para la manipulación de materiales naturales húmedos. Se adopta 0°C.
- Precipitación límite. Se establecen diferentes valores de la precipitación límite diaria: 1 mm por día, 5 mm por día y 10 mm por día. Los dos primeros valores limitan el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia; y el último valor limita el resto de los trabajos. Se entiende que, en general, con precipitación diaria superior a 10 mm no puede realizarse ningún trabajo sin protecciones especiales.

3.1.- DETERMINACIÓN DE LOS DÍAS ÚTILES TRABAJABLES

Para el cálculo de los días en los que realmente se puede trabajar en cada mes intervienen los siguientes factores de reducción:

- Los días de climatología adversa; cuya incidencia se traduce con un coeficiente de reducción a aplicar a los días laborables y que ha de determinarse por clases de obras. (CIML).
- Un coeficiente de aprendizaje. (CD).
- Un coeficiente minorador del rendimiento teórico de las máquinas contemplado por la existencia de climatología adversa. (CM).
- Coeficiente de reducción por días festivos; que son variables según el año y la localidad, pero cuya importancia es notable. (CF).

3.1.1.- COEFICIENTE REDUCTOR POR INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS

La determinación del coeficiente T_m (Cociente del número de días del mes en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10°C con respecto al número de días del mes) y del coeficiente T'_m (Cociente del número de días del mes en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5°C con respecto al número de días del mes) se han empleado los mapas de isolíneas de la Dirección General de Carreteras y publicadas por el antiguo M.O.P.

Los valores medios resultantes para cada uno de los condicionantes climáticos a considerar y los coeficientes reductores correspondientes, calculados como el cociente del número de días en que se produce un determinado fenómeno con respecto al número de días del mes, se exponen en el siguiente cuadro.

VALORES CLIMÁTICOS CONDICIONANTES Y COEFICIENTES REDUCTORES

PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Nº DÍAS Tmín>0ºC	28	27	31	30	31	30	31	30	31	30	30	30	361
Coefic. Nº DÍAS Tmín>0 **(1)**	**0,9**	**0,95**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0,98**	**0,99**	**0,99**
Nº DÍAS T9h>10ºC	8	6	11	15	29	30	31	30	31	27	15	9	241
Coefic. Nº DÍAS T9h>10ºC **(2)**	**0,25**	**0,22**	**0,35**	**0,5**	**0,95**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0,89**	**0,48**	**0,29**	**0,66**
Nº DÍAS T9h>5ºC	25	21	24	26	31	30	31	30	31	30	28	25	332
Coefic. Nº DÍAS T9h>5ºC **(3)**	**0,8**	**0,75**	**0,79**	**0,87**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0,89**	**0,82**	**0,91**
Nº DÍAS T9h>2ºC	27	24	29	29	31	30	31	30	31	30	29	28	350
Coefic. Nº DÍAS T9h>2ºC **(4)**	**0,86**	**0,87**	**0,92**	**0,95**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0,94**	**0,92**	**0,96**
Nº DÍAS T9h>4ºC	25	22	26	27	31	30	31	30	31	30	28	26	332
Coefic. Nº DÍAS T9h>4ºC **(5)**	**0,82**	**0,79**	**0,83**	**0,9**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0,91**	**0,85**	**0,91**
Nº DÍAS P<10mm	26	25	29	28	29	29	30	29	29	26	26	27	332
Coefic. Nº DÍAS P<10mm **(6)**	**0,84**	**0,89**	**0,92**	**0,93**	**0,95**	**0,95**	**0,98**	**0,97**	**0,93**	**0,86**	**0,85**	**0,9**	**0,91**
Nº DÍAS P<1mm	19	17	21	21	22	22	26	24	22	18	19	18	248
Coefic. Nº DÍAS P<1mm **(7)**	**0,6**	**0,61**	**0,68**	**0,7**	**0,7**	**0,72**	**0,84**	**0,8**	**0,71**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,68**
Nº DÍAS P<5mm	22	20	24	24	25	25	28	26	25	22	22	22	285
Coefic. Nº DÍAS P<5mm **(8)**	**0,71**	**0,73**	**0,79**	**0,8**	**0,81**	**0,82**	**0,9**	**0,88**	**0,81**	**0,72**	**0,71**	**0,73**	**0,78**

El número de días con precipitación inferior a 5 mm/m² se ha obtenido interpolando linealmente entre los días de precipitación inferior a 1 mm/m² y a 10 mm/m². Del mismo modo, el número de días con temperatura superior a 2ºC y 4ºC se ha obtenido interpolando linealmente con los días de temperatura superior a 0ºC y a 5ºC.

Dado que los condicionantes de tipo termométrico y pluviométrico cuentan con una probabilidad independiente de ocurrencia, en caso de producirse cualquiera de ellos debe suspenderse la ejecución de las obras. Para aquellas unidades de obra en que concurren ambos se considera como coeficiente de reducción el producto de los coeficientes correspondientes a ambos factores. Por lo tanto, los coeficientes reductores por inclemencias meteorológicas (C_{IM}) a aplicar para las principales unidades de obra son los siguientes:

ACTIVIDAD	CRITERIOS PARA DETERMINAR EL POCENTAJE % DE DIAS APTOS	C_{IM}
Excavaciones	Días en los que la precipitación de lluvia sea < 5 mm	(8)
Rellenos y tuberías	Días en los que la Tª a las 9h sea >2ºC y la P<5mm	(4) x (8)
Hormigonados	Días en los que la Tª a las 9h sea >4ºC y la P<10mm	(5) x (6)
Otras actividades	Días en los que la precipitación de lluvia sea < 10 mm	(6)

Los valores resultantes para estos coeficientes de reducción en cada uno de los meses del año se exponen en el siguiente cuadro.

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS (C_{IM})

TIPO DE OBRA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Excavaciones	0,73	0,77	0,79	0,82	0,82	0,84	0,91	0,91	0,81	0,74	0,72	0,74	**0,794**
Rellenos y tuberías	0,73	0,74	0,79	0,82	0,82	0,84	0,91	0,905	0,8	0,74	0,72	0,74	**0,792**
Hormigonados	0,77	0,72	0,81	0,93	0,97	0,95	0,99	0,97	0,92	0,89	0,83	0,81	**0,875**
Otras actividades	0,85	0,91	0,92	0,93	0,95	0,95	0,99	0,97	0,92	0,87	0,85	0,90	**0,916**

3.1.2.- COEFICIENTE DE APRENDIZAJE

Se considera un coeficiente de aprendizaje, correspondiente al retardo que se produce en cada actividad para alcanzar el máximo rendimiento diario (aprendizaje, dificultades de ejecución, problemas constructivos, etc.).

El coeficiente adoptado para la presente obra es:

$$C_D = 0,93$$

3.1.3.- COEFICIENTE MINORADOR DEL RENDIMIENTO DE MÁQUINAS

Se establece adicionalmente un coeficiente minorador del rendimiento de máquinas, motivado por las condiciones climáticas poco favorables que influyen en el funcionamiento óptimo de los mecanismos de los equipos.

El coeficiente adoptado resulta ser:

$$C_M = 0,98$$

3.1.4.- COEFICIENTE REDUCTOR POR DÍAS FESTIVOS

Para determinar los días útiles de trabajo, inicialmente hay que calcular los días trabajables netos, es decir, aplicar la reducción correspondiente a los días no laborables en la zona de proyecto de acuerdo con el calendario laboral vigente.

Así, teniendo en cuenta el Convenio Colectivo del Sector de Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias, el calendario laboral para un año tipo con la relación de días inhábiles a efectos laborales, además de los sábados y domingos, es:

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN POR DÍAS FESTIVOS (C_F)

PARÁMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Nº días	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366
Nº días laborales	20	19	21	19	20	21	22	20	20	20	20	18	238
Nº días festivos	11	10	10	11	11	9	9	11	10	11	10	13	127
Cf	0,65	0,66	0,68	0,63	0,65	0,7	0,71	0,65	0,7	0,65	0,67	0,58	**0,658**

Como puede darse que los días festivos sean de climatología adversa, adoptaremos el siguiente criterio de cálculo: si para un mes determinado C_F representa el coeficiente de reducción de días festivos, y C_{IM} el coeficiente de reducción por inclemencias meteorológicas para una clase de obra determinada, $(1-C_{IM})$ representa la probabilidad de que un día cualquiera del mes presente climatología adversa para dicha clase de obra; y $(1-C_{IM}) \times C_F$ la probabilidad de que **un día laborable** presente una climatología adversa.

Por consiguiente, el coeficiente de reducción de días laborables debido a condiciones climatológicas adversas será:

$$C_{IML} = 1 - (1 - C_{IM}) \times C_F$$

3.2.- COEFICIENTE REDUCTOR TOTAL PARA CADA CLASE DE OBRA

Basándose en las tablas de coeficientes reflejadas en anteriores apartados, se obtiene el Coeficiente Reductor de aplicación para Cada Clase de Obra o CR mediante la expresión:

$$C_R = C_{IML} \times C_D \times C_M$$

Dónde:

- CR = Coeficiente reductor total.
- CIML = Coeficiente reductor de días laborables por inclemencias meteorológicas.
- CD = Coeficiente de aprendizaje.
- CM = Coeficiente minorador del rendimiento de las máquinas.

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN TOTAL (C_R)

TIPO DE OBRA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
Excavaciones	0,75	0,77	0,78	0,81	0,80	0,81	0,85	0,86	0,80	0,75	0,74	0,77	**0,789**
Rellenos y tuberías	0,75	0,76	0,78	0,81	0,80	0,81	0,85	0,86	0,80	0,75	0,74	0,77	**0,788**
Hormigonados	0,77	0,74	0,79	0,87	0,89	0,88	0,90	0,89	0,86	0,84	0,81	0,81	**0,838**
Otras actividades	0,82	0,86	0,86	0,87	0,88	0,88	0,90	0,89	0,86	0,83	0,82	0,86	**0,862**

4.- PLAZO DE LAS OBRAS

Calculados los coeficientes reductores para cada actividad y obtenidas las mediciones globales de las distintas fases de obra y los rendimientos medios para este tipo de obras, se procede a calcular el tiempo neto aproximado de ejecución de cada una de ellas.

Para la estimación del plazo de ejecución de las obras, se proponen los siguientes equipos de trabajo para ejecutar las actividades críticas de las unidades más restrictivas:

- Ejecución de la red de colectores. Para ello será necesario emplear:
    - 1 equipo de excavaciones
    - 1 equipo de tendido de tuberías y ejecución de rellenos

- Ejecución de aliviaderos y bombeos.
    - 1 equipo de hormigonado

4.1.- EJECUCIÓN RED DE COLECTORES

4.1.1.- EXCAVACIÓN

ACTIVIDAD ELEMENTAL	Excavación
UNIDAD DE MEDIDA	m^3
EQUIPO BÁSICO	2 Equipos de excavación
Rendimiento diario	2x80 m^3 x 0,789 (CR excavación) = 126,24 m^3 / día laborable
Medición	16.500 m^3
Duración	131 días laborables

4.1.2.- TENDIDO DE TUBERÍA Y EJECUCIÓN DE RELLENO

ACTIVIDAD ELEMENTAL	Tendido de tubería y rellenos
UNIDAD DE MEDIDA	m m^3
EQUIPO BÁSICO	2 Equipos tendido tubería 2 Equipos ejecución rellenos
Rendimiento diario	4x30 m x 0,788 (CR rellenos y tuberías) = 94,56 m^3 / día laborable 3x70 m^3 x 0,788 (CR rellenos y tuberías) = 165,48 m^3 / día laborable
Medición	4.395 m 8.050 m^3
Duración	46 días laborables 49 días laborables

Lo que supone un total de 226 días laborables para la ejecución de los colectores.

4.2.- EJECUCIÓN ALIVIADEROS Y BOMBEOS

4.2.1.- HORMIGONADO

ACTIVIDAD ELEMENTAL	Hormigonado
UNIDAD DE MEDIDA	m^3
EQUIPO BÁSICO	1 Equipos de hormigonado
Rendimiento diario	5,30 m^3 x 0,838 (CR hormigonado) = 4,45 m^3 / día laborable
Medición	1.461 m^3
Duración	329 días laborables

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone un plan de obra de 18 meses de duración.

ANEXO I.- PLAN DE OBRA

PUNTO	CONCEPTO	AÑO	1												2						EJEC. MATERIAL	
		MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	%	EUROS
																					100,00%	3.151.734,60
01	COLECTORES																				46,43%	1.463.291,66
01.01	ACTUACIÓN SOTO DE REY																				17,39%	547.992,69
01.02	ACTUACIÓN ARGAME																				22,82%	719.101,10
01.03	ACTUACIÓN SOTO DE RIBERA																				0,29%	9.096,91
01.04	ACTUACIÓN LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARÁ																				1,91%	60.241,53
01.05	ACTUACIÓN PALOMAR																				4,03%	126.859,43
02	ALIVIADEROS Y BOMBEOS																				37,89%	1.194.073,81
02.01	ALIVIADERO-BOMBEO ARGAME																				12,45%	392.240,11
02.02	ALIVIADERO-BOMBEO SOTO DE RIBERA																				13,46%	424.146,09
02.03	ALIVIADERO LAS SEGADAS II																				4,27%	134.630,51
02.04	BOMBEO LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARÁ																				4,75%	149.772,95
02.05	BOMBEO PALOMAR																				2,96%	93.284,15
03	INSTALACION ELECTRICA PARA ALIVIADEROS. TELEMANDO Y TELECONTROL																				8,60%	271.055,00
03.01	ALIVIADERO-BOMBEO ARGAME																				2,16%	67.926,71
03.02	ALIVIADERO-BOMBEO SOTO DE RIBERA																				2,15%	67.750,41
03.03	BOMBEO LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARÁ																				2,15%	67.688,94
03.04	BOMBEO PALOMAR																				2,15%	67.688,94
04	VARIOS																				4,39%	138.393,94
04.01	REQUISITOS LEGALES																				0,54%	16.970,46
04.02	CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS AMBIENTALES																				2,25%	70.836,68
04.03	OTROS																				1,61%	50.586,80
05	GESTIÓN DE RESIDUOS																				0,88%	27.774,28
06	SEGURIDAD Y SALUD																				1,81%	57.145,91
	REALIZACIÓN MENSUAL (%)		7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	2,92%	7,14%	7,14%	6,76%	6,76%	6,76%	2,92%	5,07%	2,92%	2,92%	2,92%	2,92%	7,14%		
	REALIZACIÓN AL ORIGEN (%)		7,14%	14,28%	21,42%	28,56%	35,70%	38,62%	45,76%	52,90%	59,66%	66,43%	73,19%	76,11%	81,18%	84,10%	87,02%	89,94%	92,86%	100,00%		
P.E.M.	REALIZACIÓN MENSUAL (€)		225.037,78	225.037,78	225.037,78	225.037,78	225.037,78	92.011,26	225.037,78	225.037,78	213.196,61	213.196,61	213.196,61	92.011,26	159.775,01	92.011,26	92.011,26	92.011,26	92.011,26	225.037,78		
	REALIZACIÓN AL ORIGEN (€)		**225.037,78**	**450.075,55**	**675.113,33**	**900.151,10**	**1.125.188,88**	**1.217.200,14**	**1.442.237,92**	**1.667.275,69**	**1.880.472,30**	**2.093.668,90**	**2.306.865,51**	**2.398.876,77**	**2.558.651,78**	**2.650.663,04**	**2.742.674,30**	**2.834.685,56**	**2.926.696,82**	**3.151.734,60**		
V.E.C.	REALIZACIÓN MENSUAL (€)		267.794,96	267.794,95	267.794,96	267.794,96	267.794,95	109.493,41	267.794,95	267.794,96	253.703,97	253.703,96	253.703,97	109.493,40	190.132,26	109.493,40	109.493,40	109.493,39	109.493,41	267.794,96		
	REALIZACIÓN AL ORIGEN (€)		**267.794,96**	**535.589,90**	**803.384,86**	**1.071.179,81**	**1.338.974,76**	**1.448.468,17**	**1.716.263,12**	**1.984.058,07**	**2.237.762,04**	**2.491.465,99**	**2.745.169,96**	**2.854.663,36**	**3.044.795,62**	**3.154.289,02**	**3.263.782,42**	**3.373.275,81**	**3.482.769,22**	**3.750.564,18**		
	PRESUPUESTO TOTAL A ORIGEN (I.V.A. 21 %) (€)		***324.031,90***	***648.063,78***	***972.095,68***	***1.296.127,57***	***1.620.159,46***	***1.752.646,49***	***2.076.678,37***	***2.400.710,27***	***2.707.692,07***	***3.014.673,85***	***3.321.655,65***	***3.454.142,67***	***3.684.202,70***	***3.816.689,71***	***3.949.176,73***	***4.081.663,73***	***4.214.150,76***	***4.538.182,66***		

EJECUCIÓN MATERIAL MENSUAL	225.037,776	225.037,776	225.037,776	225.037,776	225.037,776	92.011,261	225.037,776	225.037,776	213.196,605	213.196,605	213.196,605	92.011,261	159.775,011	92.011,261	92.011,261	92.011,261	92.011,261	225.037,776
EJECUCIÓN MATERIAL ORIGEN	225.037,776	450.075,552	675.113,327	900.151,103	1.125.188,879	1.217.200,140	1.442.237,916	1.667.275,692	1.880.472,297	2.093.668,902	2.306.865,507	2.398.876,768	2.558.651,779	2.650.663,041	2.742.674,302	2.834.685,563	2.926.696,824	3.151.734,600
GASTOS GENERALES (13%)	29.254,910	58.509,820	87.764,730	117.019,640	146.274,550	158.236,020	187.490,930	216.745,840	244.461,400	272.176,960	299.892,520	311.853,980	332.624,730	344.586,200	356.547,660	368.509,120	380.470,590	409.725,500
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	13.502,270	27.004,530	40.506,800	54.009,070	67.511,330	73.032,010	86.534,270	100.036,540	112.828,340	125.620,130	138.411,930	143.932,610	153.519,110	159.039,780	164.560,460	170.081,130	175.601,810	189.104,080
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (VEC)	267.794,956	535.589,902	803.384,857	1.071.179,813	1.338.974,759	1.448.468,170	1.716.263,116	1.984.058,072	2.237.762,037	2.491.465,992	2.745.169,957	2.854.663,358	3.044.795,619	3.154.289,021	3.263.782,422	3.373.275,813	3.482.769,224	3.750.564,180
I.V.A. (21 %)	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
	56.236,940	112.473,880	168.710,820	224.947,760	281.184,700	304.178,320	360.415,250	416.652,200	469.930,030	523.207,860	576.485,690	599.479,310	639.407,080	662.400,690	685.394,310	708.387,920	731.381,540	787.618,480
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)	324.031,896	648.063,782	972.095,677	1.296.127,573	1.620.159,459	1.752.646,490	2.076.678,366	2.400.710,272	2.707.692,067	3.014.673,852	3.321.655,647	3.454.142,668	3.684.202,699	3.816.689,711	3.949.176,732	4.081.663,733	4.214.150,764	4.538.182,660
BAJA 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL LÍQUIDO DE COBRO ORIGEN	324.031,90	648.063,78	972.095,68	1.296.127,57	1.620.159,46	1.752.646,49	2.076.678,37	2.400.710,27	2.707.692,07	3.014.673,85	3.321.655,65	3.454.142,67	3.684.202,70	3.816.689,71	3.949.176,73	4.081.663,73	4.214.150,76	4.538.182,66
TOTAL LÍQUIDO DE COBRO MENSUAL	324.031,90	648.063,78	972.095,68	1.296.127,57	1.620.159,46	1.752.646,49	2.076.678,37	2.400.710,27	2.707.692,07	3.014.673,85	3.321.655,65	3.454.142,67	3.684.202,70	3.816.689,71	3.949.176,73	4.081.663,73	4.214.150,76	4.538.182,66
	56.236,94	112.473,88	168.710,82	224.947,76	281.184,70	304.178,32	360.415,26	416.652,19	469.930,03	523.207,86	576.485,69	599.479,31	639.407,08	662.400,69	685.394,31	708.387,92	731.381,53	787.618,48

Oviedo, Octubre de 2020

El I.C.C.P. Autor del Proyecto

NOEGA INGENIEROS, S. L.
Edificio Siero - Nº 65, 1ª Fase
33001 OVIEDO (ASTURIAS)
C.I.F. B-33403084

D. Amaro Blanco Diaz

El I.C.C.P. Director del Proyecto

D. Jose Javier González Martínez

El Ingeniero Técnico de Minas

D. Adolfo Guerra Fernández

ANEJO Nº 19. PLANO PARCELARIO, RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS Y MEDICIONES DE SERVIDUMBRES Y REPOSICIONES

ÍNDICE

1.- SERVICIOS AFECTADOS 3

1.1.- DESCRIPCION 3
1.2.- EDP HC ENERGÍA 3
1.3.- EDP NATURGAS ENERGÍA 3
1.4.- TELEFÓNICA 4
1.5.- AYUNTAMIENTO DE MORCÍN 4
1.6.- AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA 4
1.7.- INFRAESTRUCTURAS 5

2.- PARCELARIO 5

2.1.- TERRENOS, BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5
2.2.- RELACIÓN DE TERRENOS, BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6
2.3.- RESUMEN DE VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES 6
2.4.- PLANOS PARCELARIOS. SUPERFICIES DE EXPROPIACIÓN 7
2.5.- VALORACIÓN ECONÓMICA 7

APÉNDICES:

APÉNDICE 1.- PLANOS DE SERVICIOS EXISTENTES
APÉNDICE 2.- COMUNICACIONES
APÉNDICE 3.- VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES
APÉNDICE 4.- PLANOS PARCELARIOS

1.- SERVICIOS AFECTADOS

1.1.- DESCRIPCION

En el presente Anejo se analizan los servicios existentes en la zona de actuación que pudieran verse afectados durante el desarrollo de las obras. Para la identificación de estos servicios se consultó a las siguientes empresas u organismos:

- EDP HC ENERGÍA
- EDP NATURGAS ENERGÍA
- TELEFÓNICA
- AYUNTAMIENTO DE MORCÍN
- AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA

En el Apéndice 1.- Planos de Servicios Existentes del presente Anejo, se adjunta el plano de los servicios junto con el trazado de los colectores y ubicación de los aliviaderos, bombeos y aliviaderos-bombeo.

Los elementos afectados identificados a partir de los datos facilitados por las compañías y organismos involucrados y los datos observados en campo son los que se describen en los apartados siguientes.

1.2.- EDP HC ENERGÍA

Como respuesta a las solicitudes efectuadas, la compañía eléctrica remite escrito en el que indica que no dispone de infraestructuras eléctricas dentro del ámbito de actuación del proyecto.

Dicho escrito se encuentra dentro del Apéndice 2.- Comunicaciones del presente Anejo.

1.3.- EDP NATURGAS ENERGÍA

Para la obtención de la red de naturgas existente, es necesario realizar una descarga a través de INKOLÁN.

De los datos obtenidos de la red de naturgas existente en la zona, se observa la afección a esta red en las siguientes actuaciones:

- Actuación Soto de Rey: en esta actuación, hay un cruce entre el gaseoducto existente y el trazado del colector 1 de PVC de 500 mm de diámetro entre el P-7 y

el P-8 de este colector. En la calle Lugar Soto de Rey, se proyecta un colector, el cual discurre en paralelo a una canalización de la red de gas formada por tubería de PE de 110 y 200 mm de diámetro; existen puntos en los que esta tubería se encuentra afectada por el colector proyectado, por lo que se contempla su reposición.

- Actuación Argame: en esta actuación el colector proyectado entre el aliviadero-bombeo de Argame y el colector- interceptor de Soto de Ribera, discurre por la carretera existente que une ambas poblaciones; por el trazado de esta carretera, hay una red de gas existente de PE de 110 mm de diámetro, la cual se verá afectada en todo su trazado, por lo que se contempla la reposición de la misma a lo largo de toda esta carretera.

Todas estas afecciones se valorarán en el Documento nº4 - Presupuesto del presente Proyecto

1.4.- TELEFÓNICA

Para obtener las redes de servicios de la compañía telefónica también es necesario realizar una descarga a través de INKOLAN.

No se observan afecciones a esta red dentro del ámbito de actuación del Proyecto

1.5.- AYUNTAMIENTO DE MORCÍN

Se realiza consulta a los Técnicos Municipales del Ayuntamiento de Morcín, para que indiquen si las redes de servicios municipales se ven afectadas por la red de colectores así como por la implantación de los aliviaderos, bombeos y aliviaderos-bombeos proyectados, afecta a los servicios municipales.

En el Apéndice 2 del presente Anejo, se adjunta la respuesta del Ayuntamiento indicando que no existen redes de servicios municipales en el ámbito de actuación.

1.6.- AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA

Al igual que en el punto anterior, se ha realizado una consulta a los Técnicos Municipales del Ayuntamiento de Ribera de Arriba, para que nos indiquen en su caso, la existencia de redes de servicio municipales que pudiesen resultar afectadas por el ámbito de actuación.

El Ayuntamiento remite respuesta, indicando que se producen las siguientes afecciones:

- Actuación Soto de Rey: se afecta a las redes de abastecimiento de agua y de alumbrado público, con el colector proyectado en PVC de 500 de diámetro, entre el P-5 y P-8.

- Actuación Palomar: en esta actuación el colector proyectado afecta a la red existente de abastecimiento de agua, entre los PP.KK. 0+640 y 0+760. Esta tubería de abastecimiento de agua es de F.D. de 125 mm de diámetro.

Los planos de las redes de servicio existentes afectadas por el proyecto, se incluyan en el Apéndice 2 del presente Anejo.

1.7.- INFRAESTRUCTURAS

Tanto la Consultora como la Confederación Hidrográfica del Cantábrico han mantenido reuniones conjuntamente con La Demarcación de Carreteras del Estado en Asturias y con Adif, en relación a los cruces proyectados bajo la carretera N-630 y bajo las vías de ferrocarril en las actuaciones de Argame y de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumarada respectivamente. El resultado de dichas reuniones, fue la aprobación de ambos Organismos de las propuestas planteadas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y que figuran recogidas del presente Proyecto.

2.- PARCELARIO

2.1.- TERRENOS, BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

La disponibilidad del espacio físico material que las obras definidas en el presente Proyecto van a ocupar, con mayor o menor duración, exige la afección, en igual medida también, de los derechos y situaciones jurídicas de que aquellos bienes son objeto.

Para conseguir la definición precisa de los bienes y derechos afectados para poder ocuparlos durante la ejecución de las obras, se ha redactado el presente Anejo, en el que se recoge la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, con la descripción material de los mismos en los planos y fichas que se adjuntan.

El criterio para la ocupación de terrenos es el siguiente:

- Ocupación definitiva (pleno dominio) de los terrenos sobre los que se van a ejecutar los elementos de instalación fija, aliviaderos, bombeos y aliviaderos-bombeos y los caminos de acceso a los mismos.

- Servidumbre de acueducto en una franja de seis (6) metros de ancho a lo largo de la conducción por dónde discurrirá enterrada la tubería; los pozos de registro están incluidos dentro de la servidumbre de acueducto.
- Ocupación temporal como necesidad derivada de la ejecución de las obras; esta superficie estará definida en una franja de nueve (9) metros de anchura a ambos lados de la servidumbre de acueducto, de manera que se totalice entre ambas, una anchura de quince (15) metros.

2.2.- RELACIÓN DE TERRENOS, BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En el Apéndice 3, adjunto al presente Anejo, figura la relación de bienes y derechos afectados que, comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una servidumbre de acueducto, ocupación temporal o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de finca
- Concejo
- Referencia catastral, polígono y parcela
- Nombre y domicilio de los propietarios
- Clase de terreno afectado
- Superficie afectada:
  - Ocupación definitiva
  - Ocupación temporal
  - Servidumbre de acueducto

2.3.- RESUMEN DE VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

El Apéndice 3, adjunto al presente Anejo, incluye la valoración de todos los terrenos, bienes y derechos afectados de cada una de las parcelas incluidas en la relación de terrenos afectados. Para la evaluación de los costes de la imposición de expropiación de terrenos se han considerado los siguientes precios:

VALORACIÓN DE EXPROPIACIONES		
	SUELO URBANO	**SUELO RURAL**
OCUPACIÓN DEFINITIVA	50 €/m^2	2,50 €/m^2
OCUPACIÓN TEMPORAL	0,30 €/m^2	0,30 €/m^2
SERVIDUMBRE DE ACUEDUCTO	30 €/m^2	1,50 €/m^2

2.4.- PLANOS PARCELARIOS. SUPERFICIES DE EXPROPIACIÓN

El presente Anejo se incluye en el Apéndice 4, una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualquiera que sea su forma de afección.

2.5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

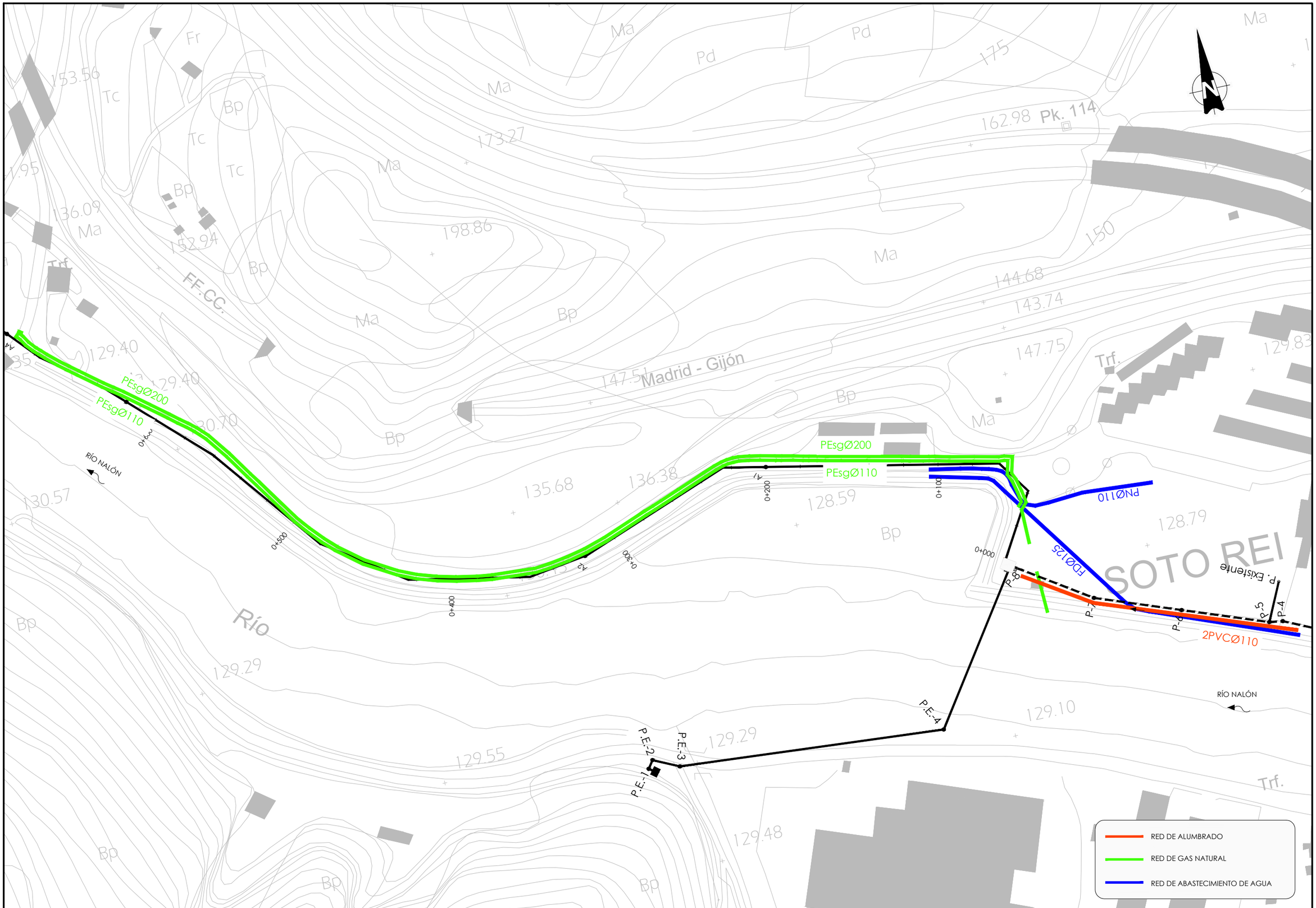
El presupuesto total previsto en concepto de Expropiaciones, que se incluye en el Presupuesto para conocimiento de la Administración, asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (146.939,26.-€).

APÉNDICE 1.- PLANOS DE SERVICIOS EXISTENTES



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.	TÍTULO PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)	EMPRESA CONSULTORA NOEGA ingenieros, s.l.	AUTOR DEL PROYECTO D. MARIO BLANCO DÍAZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALAS 1:7500 0 50 100 200 300 m ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS	DESIGNACIÓN DEL PLANO ANEJO Nº19 SERVICIOS AFECTADOS PLANO GUÍA	REFERENCIA P-16-121 FECHA OCTUBRE 2020	Nº ANEJO 19 HOJA 0 DE 3

FICHERO: ANEJO Nº19 - SSAA.DWG MODIFICADO: 05/12/2017 14:21:28



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19
SERVICIOS AFECTADOS

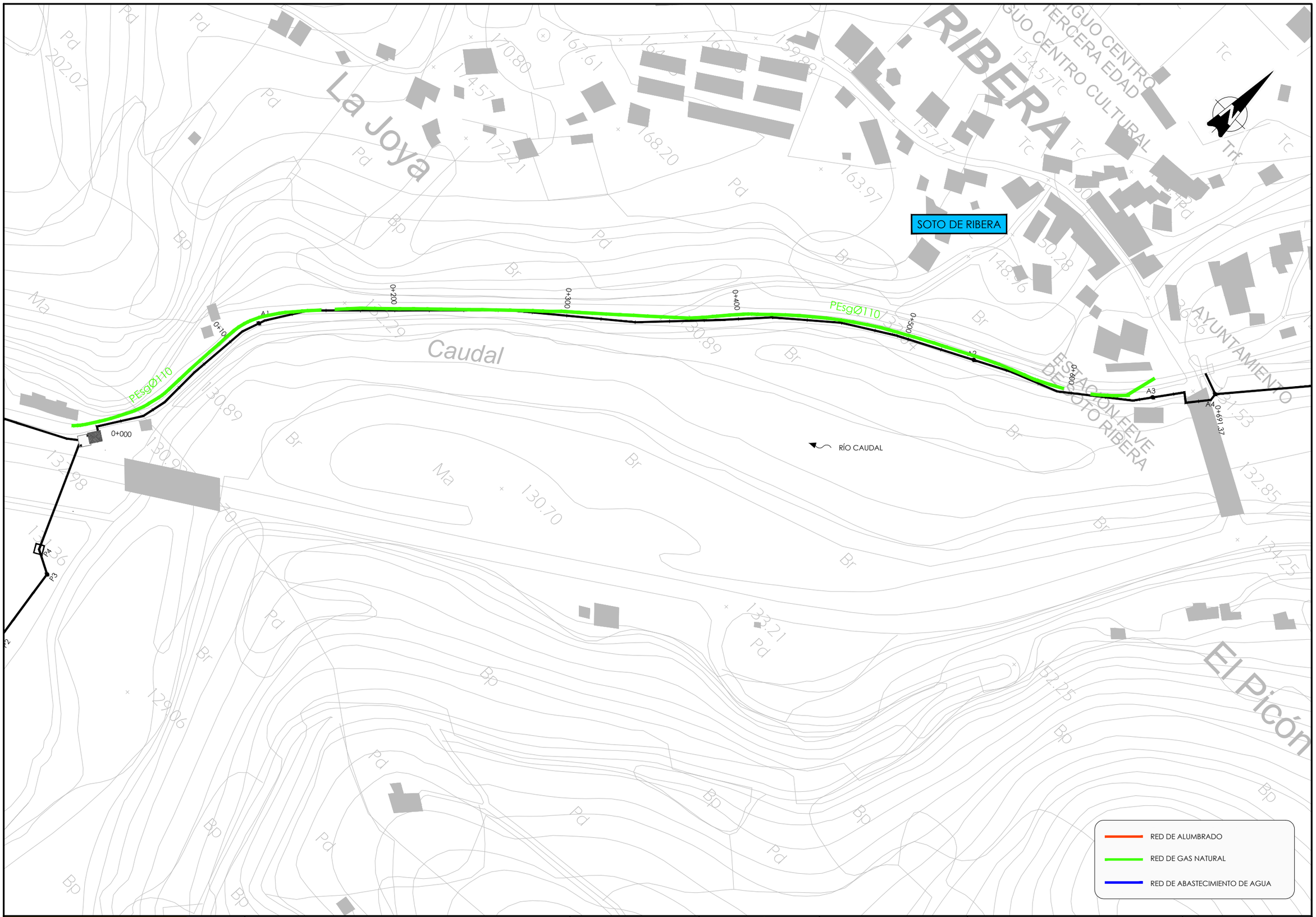
REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 3

FICHERO: ANEJO Nº19 - SSAA.DWG MODIFICADO: 05/12/2017 14:21:28



FICHERO: ANEJO Nº19.- SSAA.DWG MODIFICADO: 05/12/2017 14:21:28

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

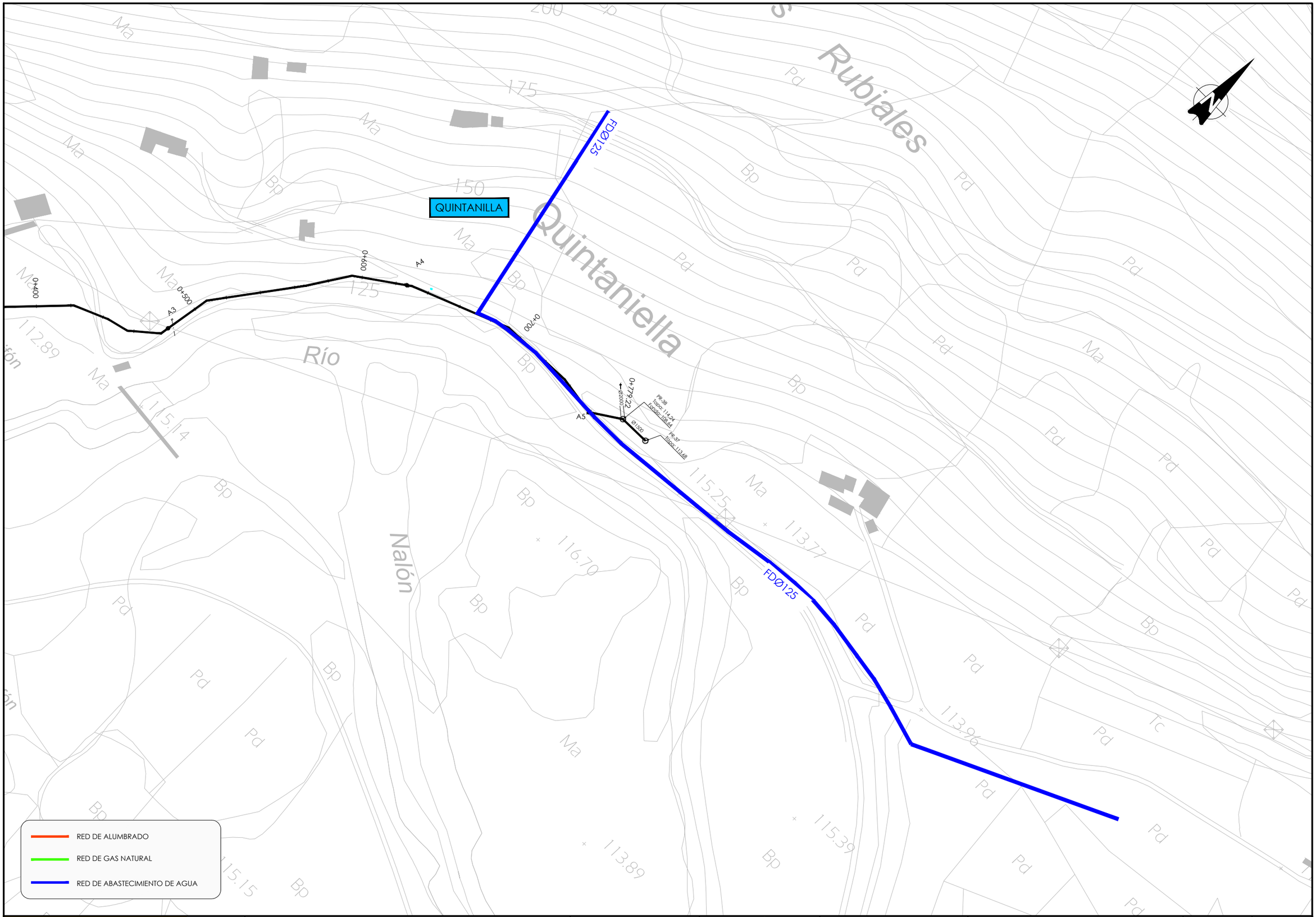
ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19
SERVICIOS AFECTADOS

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19

FECHA
OCTUBRE 2020



FICHERO: ANEJO Nº19 - SSAA.DWG MODIFICADO: 05/12/2017 14:21:28

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19
SERVICIOS AFECTADOS

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 3 DE 3

APÉNDICE 2.- COMUNICACIONES

Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

INBOX/P-16-121 x

lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com>
para oscar.trabanco

Buenos días,

tal y como hablamos esta mañana por teléfono, adjunto remito la actuación del proyecto de referencia que está dentro del Concejo de Morcín, para que por favor nos indiques si

Le adjunto plano de la actuación.

Por favor, envíeme confirmación de recepción de este mail.

Quedo a su disposición para cualquier aclaración que precise.

Muchas gracias y un saludo

Lara Barrado Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas/Ingeniero Civil
lbarrado@gruponoega.com

Ildefonso Sánchez del Río, 9 - bajo | 33001 Oviedo | España
T: (+34) 985 114 896 | **F:** (+34) 985 284 909 |
www.noegasl.com

AYTO MORCÍN.7z

Oscar Trabanco <oscar.trabanco@morcin.es>
para mí

Tengo problemas para abrir el PDF porque me dice que es un archivo no admitido.
Lo voy a intentar de otra manera, aunque creo que puede ser por incompatibilidad del adobe.
Un saludo

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 12:28
Para: oscar.trabanco@morcin.es
Asunto: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

Oscar Trabanco <oscar.trabanco@morcin.es>
para mí

Al final no puedo abrir, creo que no está bien comprimido porque los archivos al abrir tienen 0Kb

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 12:28
Para: oscar.trabanco@morcin.es
Asunto: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

Buenos días,

lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com>
para Oscar

De acuerdo Oscar, si no dime y lo intento guardar de otra manera.

Un saludo

--

Oscar Trabanco <oscar.trabanco@morcin.es>
para mí

No va, definitivamente.
Intenta mandarlo sin comprimir.
Un saludo.

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 13:48
Para: Oscar Trabanco
Asunto: Re: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com>
para Oscar

De acuerdo, te los vuelvo a enviar

Gracias y disculpa

--

2 archivos adjuntos


Planta general de …


ACTUACIÓN P.I AR…

Oscar Trabanco <oscar.trabanco@morcin.es>
para mí

Buenos dias, Lara
Ahora sí,
De momento tres cosas a comentar:

- Donde está ubicado el ALIVIADERO-BOMBEO P.I. ARGAME, hay una balsa de decantación de la red de pluviales del Polígono, y su colector, o el aliviade
- Donde se ubica el ALIVIADERO-BOMBEO DE ARGAME, existe un importante manantial de agua (Fuente del Cristo).
- Al ALIVIADERO-BOMBEO DE ARGAME, ¿ no se conecta un colector general que quedó interrumpido en proyecto, antes de pasar el Arroyo de Los Molinc ubicación de una elevación, la cual parece que se incluiría en este Proyecto.

Por otra parte, no hay servicios municipales afectados, salvo el colector de vertido que aparece en el plano.
Un saludo,

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 14:43
Para: Oscar Trabanco
Asunto: Re: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

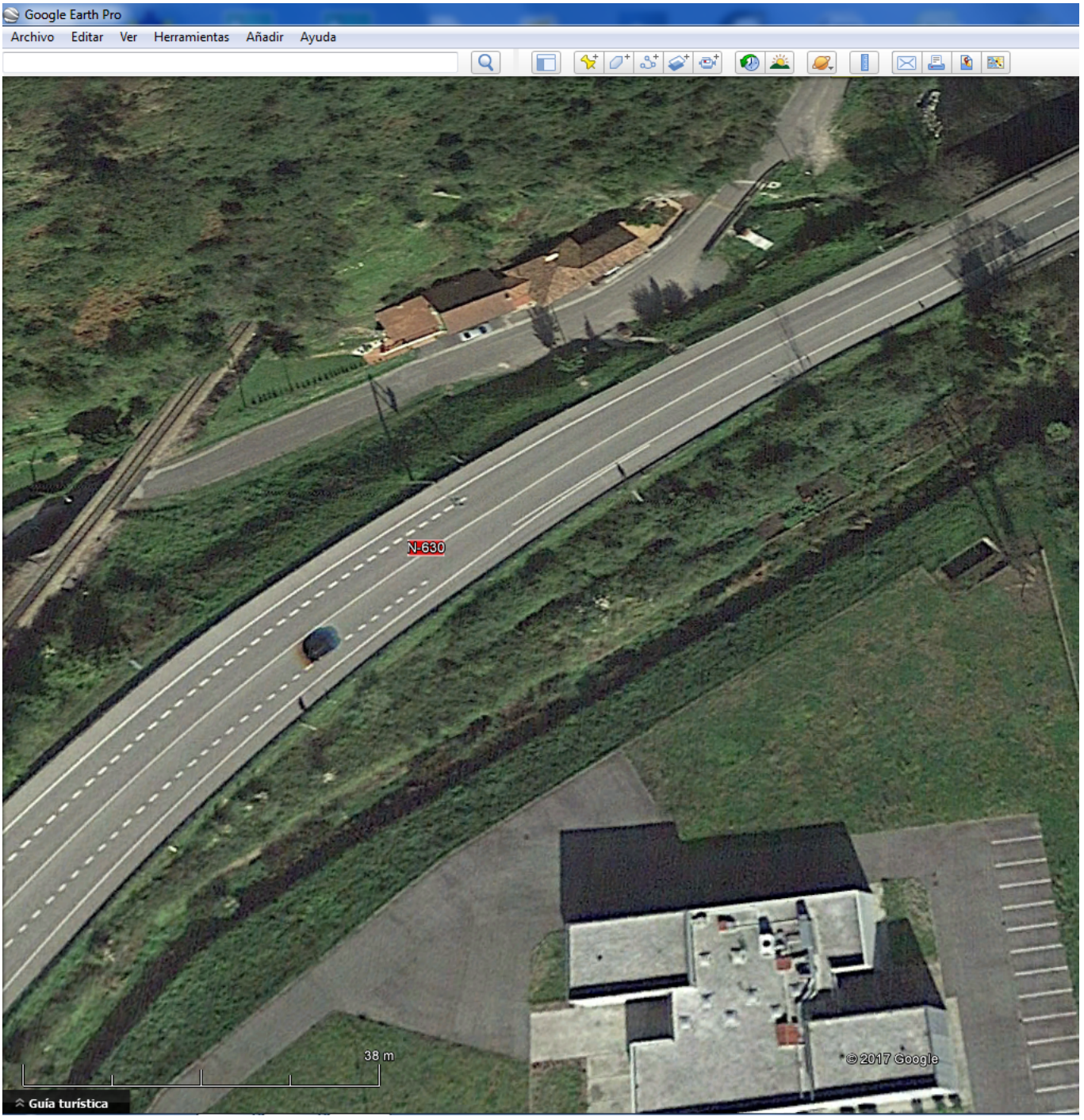
lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com>
para Oscar

Buenos días Oscar,

Respecto a lo que me comentas, te consulto un por de cosas:

- Es posible que me des la ubicación en planta y profundidad de la balsa de decantación, ubicación y profundidad de la tubería que vaya al río de la balsa de la red de pl ser redes separativas, se proyectará un bombeo, con lo que la ocupación es menor.
- El aliviadero-bombeo de Argame, se proyecta en el lugar en el que actualmente está el bombeo, sin afectar al manantial que me indicas.

Oscar Trabanco <oscar.trabanco@morcin.es>
para mí



La ubicación se observa bien en esta imagen.
No tengo datos de esta balsa ni de su aliviadero, ya que fue modificada su ubicación del del proyecto inicial y no me consta documentación grafica en la Oficina Técnica

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: lunes, 07 de agosto de 2017 8:57

lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com>
para Oscar

Me sirve para orientarme Oscar, muchísimas gracias

Un saludo

Lara Barrado Pérez

De: Oficina Técnica - Ayto. Ribera de Arriba <oficinatecnica@ayto-riberadearriba.es>
Enviado el: martes, 17 de octubre de 2017 12:31
Para: lara barrado perez
Asunto: Re: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias) (1 de 2)
Datos adjuntos: Abastecimiento Quintaniella.pdf; oficinatecnica.vcf

El 04/08/2017 a las 12:42, lara barrado perez escribió:

> buenos días Guillermo,
>
> tal y como hablamos por teléfono, adjunto remito los planos de las actuaciones dentro del Concejo de Ribera de Arriba, para que por favor nos indiquéis si afectamos algún servicio municipal con las obras.
>
> Te adjunto un plano general en el que se encuentran todas las actuaciones, y a continuación los planos de planta de cada una de ellas. Te lo mando en 2 correos, ya que pesan mucho para mandártelos en uno.
>
> Cualquier cosa que quieras comentarme, quedo a tu disposición.
>
> Por favor, envíame confirmación de recepción de este mail.
>
> Muchas gracias y un saludo

NOEGA ingenieros, s.l.

Lara Barrado Pérez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas/Ingeniero Civil

lbarrado@gruponoega.com

Ildefonso Sánchez del Río, 9 - bajo | 33001 Oviedo | España

T: (+34) 985 114 896 | **F:** (+34) 985 284 909 |

www.noegasl.com

Buenos días Lara,

adjunto te envío un plano de la zona donde me ha comentado Tomás que se afecta a la red de abastecimiento de agua. Según me comentó, el resto de actuaciones no afecta a infraestructuras municipales (a excepción de viarios públicos).

Un saludo,

Guillermo Hevia

--
Ayto. Ribera de Arriba
Guillermo Hevia Cabal
Arquitecto municipal
Oficina Técnica
Tlf. 985 79 60 09
Pz. de la Constitución, s/n
33172 - Soto de Ribera (Asturias)

Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

INBOX/P-16-121 x

lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com> 4
para jalas

Buenos días,

según conversación telefónica mantenida, remito por wetransfer, las zonas de actuación del proyecto de referencia, para que por favor nos indiquen si existe alguna afección a la electricidad.

Por favor, envíeme confirmación de recepción de este mail.

Quedo a su disposición para cualquier aclaración que precise.

Muchas gracias y un saludo

NOEGA ingenieros, s.l.

Lara Barrado Pérez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas/Ingeniero Civil

lbarrado@gruponoega.com

Ildefonso Sánchez del Río, 9 - bajo | 33001 Oviedo | España

T: (+34) 985 114 896 | **F:** (+34) 985 284 909 |

www.noegasl.com

Jesus Marcelino Alonso Alas <jalas@edpenergia.es> 4
para mí

Buenos días, he recibido tus correos pero no dispongo del programa para poder ver los documentos que me envías.

La persona de contacto para la consulta de la afección en la central térmica de Soto de Ribera es Marcos Antón 902830100.

Saludos

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 13:29
Para: Jesus Marcelino Alonso Alas <jalas@edpenergia.es>
Asunto: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

Esta mensagem e os ficheiros anexos podem conter informação confidencial ou reservada. Se, por engano, receber esta mensagem, solicita-se que informe de imediato o remetente e que e e ficheiros anexos sem os reproduzir.

This message and any files herewith attached may contain confidential or privileged information. If you receive this message in error, please notify us immediately and delete this message attached without copying them in any way.

Este mensaje, asi como los archivos anexos, pueden contener informacion reservada o confidencial. Si Usted recibe este mensaje por error, le rogamos que informe de inmediato al remite mensaje y los ficheros anexos, sin reproducirlos en modo alguno.

lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com> 4
para Jesus

Buenos días Jesús,

te los envié sin comprimir a través de wetransfer.

Por favor, coméntame si los recibiste bien

Muchas gracias y un saludo

--

Jesus Marcelino Alonso Alas <jalas@edpenergia.es> 7
para mí

Buenos días Lara,

Ahora ya puedo visualizar todos los documentos.

Saludos.

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 14:47

Para: Jesus Marcelino Alonso Alas <jalas@edpenergia.es>
Asunto: Re: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

Jesus Marcelino Alonso Alas <jalas@edpenergia.es> 7
para mí

Buenos días Lara,

He comprobado las obras que tenéis proyectadas y no veo ninguna afección a nuestras instalaciones.

Saludos.

De: lara barrado perez [mailto:lbarrado@gruponoega.com]
Enviado el: viernes, 04 de agosto de 2017 14:47
Para: Jesus Marcelino Alonso Alas <jalas@edpenergia.es>
Asunto: Re: Proyecto de terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón. TT.MM. de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba (Asturias)

---

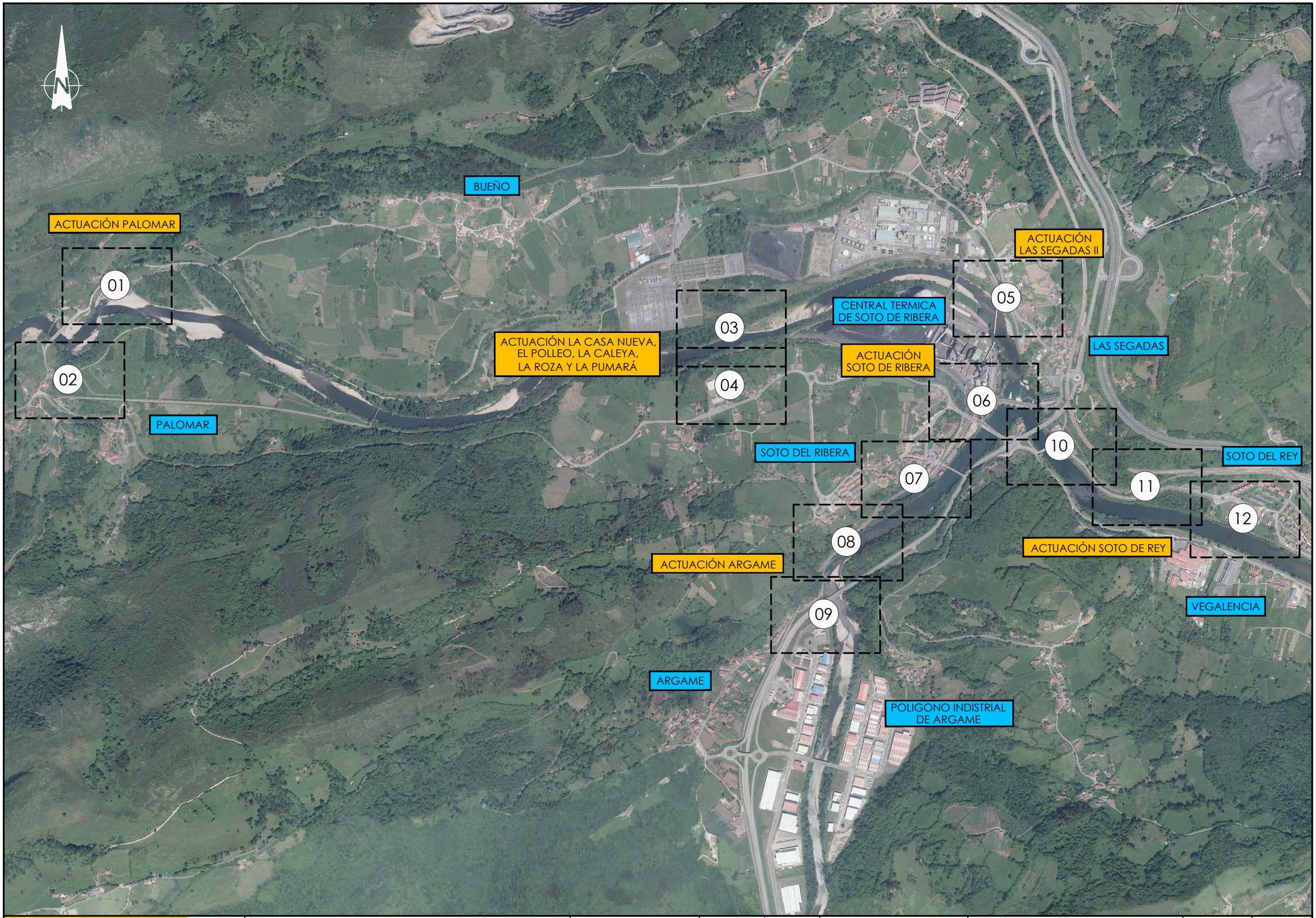
lara barrado perez <lbarrado@gruponoega.com> 7
para Jesus

Muchísimas gracias Jesús

APÉNDICE 3.- VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

Nº ORDEN	CONCEJO	REFE. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	APELLIDOS, NOMBRE	DOMICILIO	N.I.F.	CLASE	USO	APROVECHAMIENTO	SUPERFICIE AFECTADA (m2)				VALORACIÓN EXPROPIACIONES (€/m2)			IMPORTES (€)		
											O.DEFINITIVA	O. TEMPORAL	S. ACUEDUCTO	S. ACUED. POZOS	O.DEFINITIVA	O. TEMPORAL	S. ACUEDUCTO	O.DEFINITIVA	O. TEMPORAL	S. ACUEDUCTO
1	RIBERA DE ARRIBA	33057A014000020000HX	14	2	FERNANDEZ SANCHEZ MARIA ANGELES	CL ELOY FERNANDEZ CARAVERA 1 Pl:05 Pt:B 33405 AVILES (ASTURIAS)	10565486E	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	33,66		0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	10,10	0,00
2	RIBERA DE ARRIBA	33057A014000030000HI	14	3	DOS ANJOS PIRES JOSE	UR LA LLOSA-FERREROS 43 RIBERA ARRIB 33171 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	09422016C	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	308,36	81,73	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	92,51	122,60
3	RIBERA DE ARRIBA	33057A014000040000HJ	14	4	FERNANDEZ SANCHEZ MARIA ANGELES	CL ELOY FERNANDEZ CARAVERA 1 Pl:05 Pt:B 33405 AVILES (ASTURIAS)	10565486E	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS / MATORRAL	0,00	412,21	218,55	4,13	2,50	0,30	1,50	0,00	123,66	334,01
4	RIBERA DE ARRIBA	33057A014090080000HY	14	9008	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS) 33405 AVILES (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	164,62	568,53	3,24	2,50	0,30	1,50	0,00	49,39	857,66
5	RIBERA DE ARRIBA	33057A002000040000HB	2	4	MENENDEZ VIÑA DIAZ ORDOÑEZ MARIA ROSARIO ISABEL FERNANDA	PZ DE LA ESCANDALERA 2 Bl:2 Pl:AT Pt:2 33003 OVIEDO (ASTURIAS)	10392010N	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	267,17	16,61	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	80,15	24,92
6	RIBERA DE ARRIBA	33057A002000050000HY	2	5	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	CL GIL DE JAZ 10 33004 OVIEDO (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	162,50	18,72	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	48,75	28,08
7	RIBERA DE ARRIBA	33057A002110800000HX	2	11080	LOBATO BARON SEBASTIAN	LG REBOLON-BUEÑO 1 33171 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10518532B	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	22,92	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	6,88	0,00
8	RIBERA DE ARRIBA	33057A002000030000HA	2	3	FERNANDEZ ALVAREZ MANUEL	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	555,08	185,71	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	166,52	278,57
9	RIBERA DE ARRIBA	33057A002000010000HH	2	1	FERNANDEZ SANCHEZ MARIA ANGELES	CL ELOY FERNANDEZ CARAVERA 1 Pl:05 Pt:B	10565486E	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	336,71	251,92	3,66	2,50	0,30	1,50	0,00	101,01	383,37
10	RIBERA DE ARRIBA	33057A002090130000HR	2	9013	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS) 33405 AVILES (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	285,73	658,72	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	85,72	988,08
11	RIBERA DE ARRIBA	33057A002110010000HP	2	11001	FERNANDEZ SANCHEZ MARIA ANGELES	CL ELOY FERNANDEZ CARAVERA 1 Pl:05 Pt:B 33405 AVILES (ASTURIAS)	10565486E	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	652,04	129,37	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	195,61	194,06
12	RIBERA DE ARRIBA	33057A010004780000HD	10	478	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	CL GIL DE JAZ 10 33004 OVIEDO (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	587,94	373,65	3,66	2,50	0,30	1,50	0,00	176,38	565,95
13	RIBERA DE ARRIBA	33057A010000010000HX	10	1	GONZALEZ GARCIA ANGELES	CL MAXIMILIANO ARBOLEYA 29 Bl:29 Pl:01 Pt:A 33012 OVIEDO (ASTURIAS)	10514560H	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	367,51	259,39	3,24	2,50	0,30	1,50	0,00	110,25	393,95
14	RIBERA DE ARRIBA	33057A010000220000HL	10	22	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	290,51	201,43	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	87,15	302,15
15	RIBERA DE ARRIBA	33057A010004590000HA	10	459	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	118,68	67,65	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	35,60	101,48
16	RIBERA DE ARRIBA	33057A010000230000HT	10	23	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	184,82	125,07	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	55,45	187,61
17	RIBERA DE ARRIBA	33057A010004610000HW	10	461	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	272,08	181,26	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	81,62	271,89
18	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090060000HB	10	9006	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	106,70	70,15	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	32,01	105,23
19	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003750000HT	10	375	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	CL HIEDRA 9 ESTACION DE CHAMARTIN EDI 28036 MADRID (MADRID)	Q2801660H	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL (a) 2.085 M2	0,00	412,07	291,48	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	123,62	437,22
20	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090120000HQ	10	9012	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	3,61	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	1,08	0,00
21	RIBERA DE ARRIBA	33057A010000070000HU	10	7	GARCIA ALVAREZ JOSE RAMON	CL MANUEL LLANEZA 43 Pl:07 Pt:IZQ 33600 MIERES (ASTURIAS)	11035913F	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	27,88	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	8,36	0,00
22	RIBERA DE ARRIBA	33057A010004670000HP	10	467	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	70,42	12,09	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	176,05	3,63	0,00
23	RIBERA DE ARRIBA	33057A010004680000HL	10	468	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	151,00	41,95	2,98	0,00	2,50	0,30	1,50	377,50	12,59	4,47
	RIBERA DE ARRIBA	33057A010000080000HH	10	8	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	4,14	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	10,35	0,00	0,00
25	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003600000HS	10	360	ELECTRA DE VIESGO SA HCA DEL CANTABRICO SA IBERDROLA SA EN CB	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	335,99	220,75	3,24	2,50	0,30	1,50	0,00	100,80	335,99
26	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090160000HF	10	9016	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	HG HIDROGRÁFICA NATURAL	0,00	204,93	136,62	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	61,48	204,93
27	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090180000HO	10	9018	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	HG HIDROGRÁFICA NATURAL	0,00	588,09	392,06	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	176,43	588,09
28	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003750000HT	10	375	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	CL HIEDRA 9 ESTACION DE CHAMARTIN EDI 28036 MADRID (MADRID)	Q2801660H	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	78,51	169,31	92,99	3,66	2,50	0,30	1,50	196,28	50,79	144,98
29	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090190000HK	10	9019	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	109,25	11,80	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	273,12	3,54	0,00
30	RIBERA DE ARRIBA	33057A010113290000HL	10	11329	MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA	PZ ESPAÑA 33007 OVIEDO (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS/IMPRODUCTIVO	185,33	44,37	13,85	0,00	2,50	0,30	1,50	463,34	13,31	20,78
31	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003260000HZ	10	326	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	265,30	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	663,25	0,00	0,00
32	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003210000HX	10	321	VALLE MUNIELLO SERGIO	LG POLLEDO,EL 17(A) 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10325822H	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	12,29	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	30,72	0,00	0,00
33	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003270000HU	10	327	VALLE MUNIELLO SERGIO	LG POLLEDO,EL 17(A) 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10325822H	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	175,15	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	437,87	0,00	0,00
34	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090200000HM	10	9020	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	251,55	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	628,87	0,00	0,00
35	RIBERA DE ARRIBA	33057A010003890000HS	10	389	SANTACLARA ALVAREZ MARIA	CL LEON Y ESCOSURA 2 Pl:04 Pt:H 33013 OVIEDO (ASTURIAS)	10293501N	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	313,20	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	782,99	0,00	0,00
					SANTACLARA ALVAREZ CARMEN ELENA	CL OTERO EL-SOTO RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10329998P													
					MORO SANTACLARA FRANCISCO JAVIER	LG ARGAME 2 LA FOZ 33163 MORCIN (ASTURIAS)	09376316K													
					MORO SANTACLARA MARIA DEL CARMEN	LG PEÑAFLOR 21 33820 GRADO (ASTURIAS)	09397375N													
					SANTACLARA GARCIA ATILANO	CL COSO14, 26200 HARO (LA RIOJA)	10519579T													
					SANTA CLARA GARCIA JOSE ANTONIO	CL COMANDANTE BRUZO 2 Pl:03 Pt:C 33011 OVIEDO (ASTURIAS)	10523804Q													
36	RIBERA DE ARRIBA	33057A010004100000HM	10	410	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	237,90	0,00	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	594,75	0,00	0,00
37	RIBERA DE ARRIBA	68976011N6969N0001UU			HIDROCANTABRICO GENERACION, SA	PZ DE LA GESTA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	A50715861	C.ESPECIALES	RDL 1/04 8.2.a	CENTRAL CARBÓN	232,41	216,54	138,07	0,00	50,00	0,30	30,00	11.620,50	64,96	4.142,10
38	RIBERA DE ARRIBA				DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO				0,00	171,69	93,05	6,90	2,50	0,30	1,50	0,00	51,51	149,93
39	RIBERA DE ARRIBA	33057A013001620000HZ	13	162	SUAREZ GARCIA ANGEL	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	107,84	42,27	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	32,35	63,41
40	RIBERA DE ARRIBA	D010059001N69H0001QB			SUAREZ FERNANDEZ JOSEFINA	CR ARGAME 1 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10473355Y	URBANO	RESIDENCIAL	ALMACÉN/VIVIENDA	0,00	67,54	18,18	0,00	50,00	0,30	30,00	0,00	20,26	545,40
41	RIBERA DE ARRIBA	33057A013001630000HU	13	163	SUAREZ GARCIA ANGEL	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	337,03	53,77	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	101,11	80,66
42	RIBERA DE ARRIBA	33057A013001640000HH	13	164	TRESGUERRES NUVIZ CESAREO	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	331,35	122,57	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	99,41	183,86
43	RIBERA DE ARRIBA	33057A013001650000HW	13	165	FERNANDEZ CUESTA M BLANCA FLOR	CL LA RAMPLA 2 33696 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10325927P	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	366,40	112,13	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	109,92	168,20
44	RIBERA DE ARRIBA	33057A013001660000HA	13	166	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	1.285,05	301,35	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	385,52	452,03
45	RIBERA DE ARRIBA	33057A013001670000HB	13	167	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	CL HIEDRA 9 ESTACION DE CHAMARTIN EDI 28036 MADRID (MADRID)	Q2801660H	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	2.550,31	158,12	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	765,09	237,18
46	RIBERA DE ARRIBA	33057A013090280000HW	13	9028	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	0,00	248,40	2.894,64	17,24	2,50	0,30	1,50	0,00	74,52	4.367,82
47	MORCÍN	33038A014090070000PB	14	9007	PRINCIPADO DE ASTURIAS	CL CORONEL ARANDA 2 Pl:05 33005 OVIEDO (ASTURIAS)	S3333001J	RÚSTICO	AGRARIO	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	0,00	120,51	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	36,15	0,00
48	MORCÍN	33038A014005240000PW	14	524	MENDIETA MARTINEZ LAURENTINO	LG ARGAME 25 3161 MORCIN (ASTURIAS)	10550151M	RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	126,00	193,86	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	37,80	290,79
49	MORCÍN	33038A014090230000PK	14	9023	CONFDERACION HIDROGRAFICA DEL CANTABRICO	PZ ESPAÑA 2 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	Q3317001J	RÚSTICO	AGRARIO	HG	78,32	197,78	135,41	0,00	2,50	0,30	1,50	195,80	59,33	203,12
50	MORCÍN	33038A014001100000PW	14	110	FERNANDEZ ALONSO HERMINIO	MN MUNICIPIO Ndup-0 MORCIN (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	E-PASTOS	0,00	0,00	58,39	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	0,00	87,59
51	MORCÍN	33038A001090070000PI	1	9007	ESTADO M FOMENTO	PZ ESPAÑA 3 33007 OVIEDO (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	0,00	0,00	24,64	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	0,00	36,96
52	MORCÍN	64871011N6968N0001UD			AYUNTAMIENTO DE MORCIN	AV MONT-SACRO 17 SANTA EULALIA 33162 MORCIN (ASTURIAS)	P3303800A	URBANO	SUELO SIN EDIF		0,00	468,16	638,50	4,14	50,00	0,30	30,00	0,00	140,45	19.279,20
53	MORCÍN	64857011N6968N0001ZD			GONA C.DE FORMACION Y PRODUCCION AUDIOVISUAL SL	CL GAMONAL PARQUE EMPRESARIAL ARGAME 33163 MORCIN (ASTURIAS)	B81592974	URBANO	OFICINAS	ALMACÉN/OFICINA/OBR URB INT	297,94	57,16	51,00	31,86	50,00	0,30	30,00	14.897,15	17,15	2.485,80
54	MORCÍN	64857211N6968N0001OD			AYUNTAMIENTO DE MORCIN	AV MONT-SACRO 17 SANTA EULALIA 33162 MORCIN (ASTURIAS)	P3303800A	URBANO	SUELO SIN EDIF		194,26	0,00	0,00	0,00	50,00	0,30	30,00	9.713,18	0,00	0,00
55	RIBERA DE ARRIBA	33057A010104130000HH	10	10413	ELECTRA DE VIESGO SA HCA DEL CANTABRICO SA IBERDROLA SA EN CB	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	464,99	321,14	5,72	2,50	0,30	1,50	0,00	139,50	490,29
56	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090310000HE	10	9031	DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ASTURIAS-MINISTERIO DE	PZ ESPAÑA 3 33007 OVIEDO (ASTURIAS)	S3317008E	RÚSTICO	AGRARIO	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	0,00	117,38	78,25	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	35,21	117,38
57	RIBERA DE ARRIBA	33057A010114130000HZ	10	11413	ELECTRA DE VIESGO SA HCA DEL CANTABRICO SA IBERDROLA SA EN CB	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	580,91	380,09	17,24	2,50	0,30	1,50	0,00	174,27	596,00
58	RIBERA DE ARRIBA	33057A010090360000HW	10	9036	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	0,00	59,74	37,18	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	17,92	55,77
59	RIBERA DE ARRIBA	33057A006000040000HA	6	4	ELECTRA DE VIESGO SA HCA DEL CANTABRICO SA IBERDROLA SA EN CB	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL	0,00	2.086,05	577,73	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	625,82	866,60
60	RIBERA DE ARRIBA	33057A006090180000HJ	6	9018	AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	RÚSTICO	AGRARIO	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	0,00	964,05	2.632,64	17,20	2,50	0,30	1,50	0,00	289,22	3.974,76
61	RIBERA DE ARRIBA	33057A006000050000HB	6	5	ELECTRA DE VIESGO SA HCA DEL CANTABRICO SA IBERDROLA SA EN CB	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	MATORRAL (a) IMPRODUCTIVO (b)	0,00	2.736,31	526,26	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	820,89	789,39
62	RIBERA DE ARRIBA				DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO				0,00	212,26	197,29	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	63,68	295,94
63	RIBERA DE ARRIBA	80912011N6979S0001TL			AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	URBANO	CULTURAL	CULTURAL/SPORT 50%	0,00	1.356,54	1.125,48	21,87	50,00	0,30	30,00	0,00	406,96	34.420,50
64	RIBERA DE ARRIBA	80912041N6989S0001OM			FERNANDEZ PRIETO AMPARO	CL COSTANA LA 3133172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10955479G	URBANO	RESIDENCIAL	VIVIENDA/RELIGIOSO	0,00	373,00	377,65	10,58	50,00	0,30	30,00	0,00	111,90	11.646,90
					FERNANDEZ FERNANDEZ MA ELVIRA	LG LA QUINTA 8 SOTO DE REY 33696 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	11047538V													
					FERNANDEZ PRIETO MARIA DOLORES	CL BARREROS-MANJOYA 63 33170 OVIEDO (ASTURIAS)	10513756L													
65	RIBERA DE ARRIBA	81903027N6989S0001TM			AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	URBANO	SUELO SIN EDIF		0,00	97,62	127,22	0,00	50,00	0,30	30,00	0,00	29,29	3.816,60
66	RIBERA DE ARRIBA	81903031N6989S0001FM			AYUNTAMIENTO DE RIBERA DE ARRIBA	LG SOTO DE RIBERA 33172 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	P3305700A	URBANO	RESIDENCIAL	ENSEÑANZA/VIVIENDA	0,00	59,37	69,21	0,00	50,00	0,30	30,00	0,00	17,81	2.076,30
67	RIBERA DE ARRIBA	33057A006120050000HL	6	12005	FERNANDEZ PRIETO AURELIO	LG QUINTA LA-SOTO DE REY 33696 RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS)	10955903Z	RÚSTICO	AGRARIO	PRADOS O PRADERÍAS	0,00	208,91	0,00	0,00	2,50	0,30	1,50	0,00	62,67	0,00
68	RIBERA DE ARRIBA	33057A006110770000HD	6	11077	BAILLY CODERQUE CONCEPCION	PZ RIEGO 33003 OVIEDO (ASTURIAS)		RÚSTICO	AGRARIO	IMPRODUCTIVO	0,00	266,67	72,28	5,10	2,50	0,30	1,50	0,00	80,00	116,07
																	IMPORTES	41.061,71	6.965,07	98.912,49

APÉNDICE 4.- PLANOS PARCELARIOS



FICHERO: ANEJO Nº19.-PLANO_GUIA.DWG MODIFICADO:03/11/2021 8:50:31

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
S/E
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

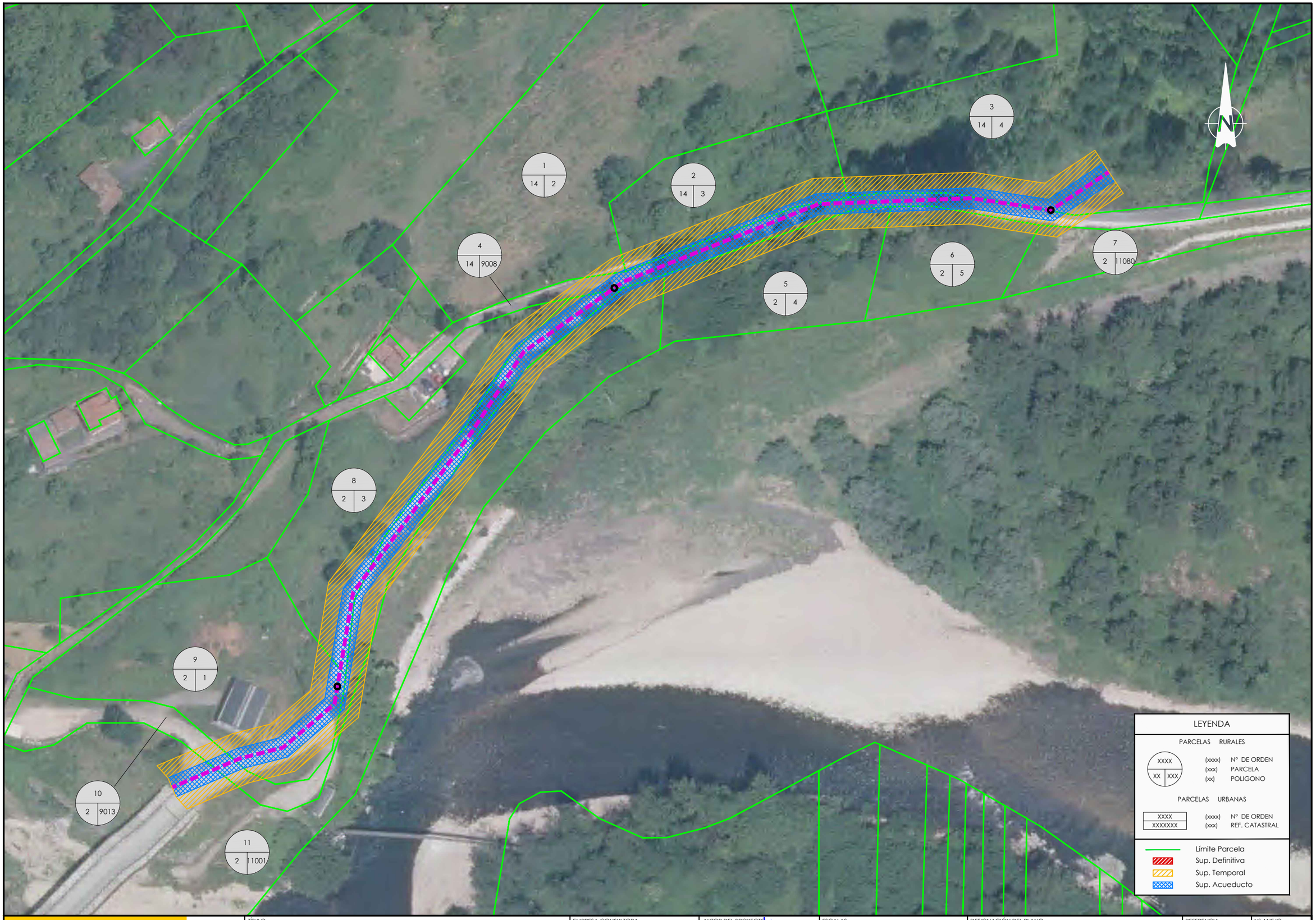
DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO
PLANO GUÍA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

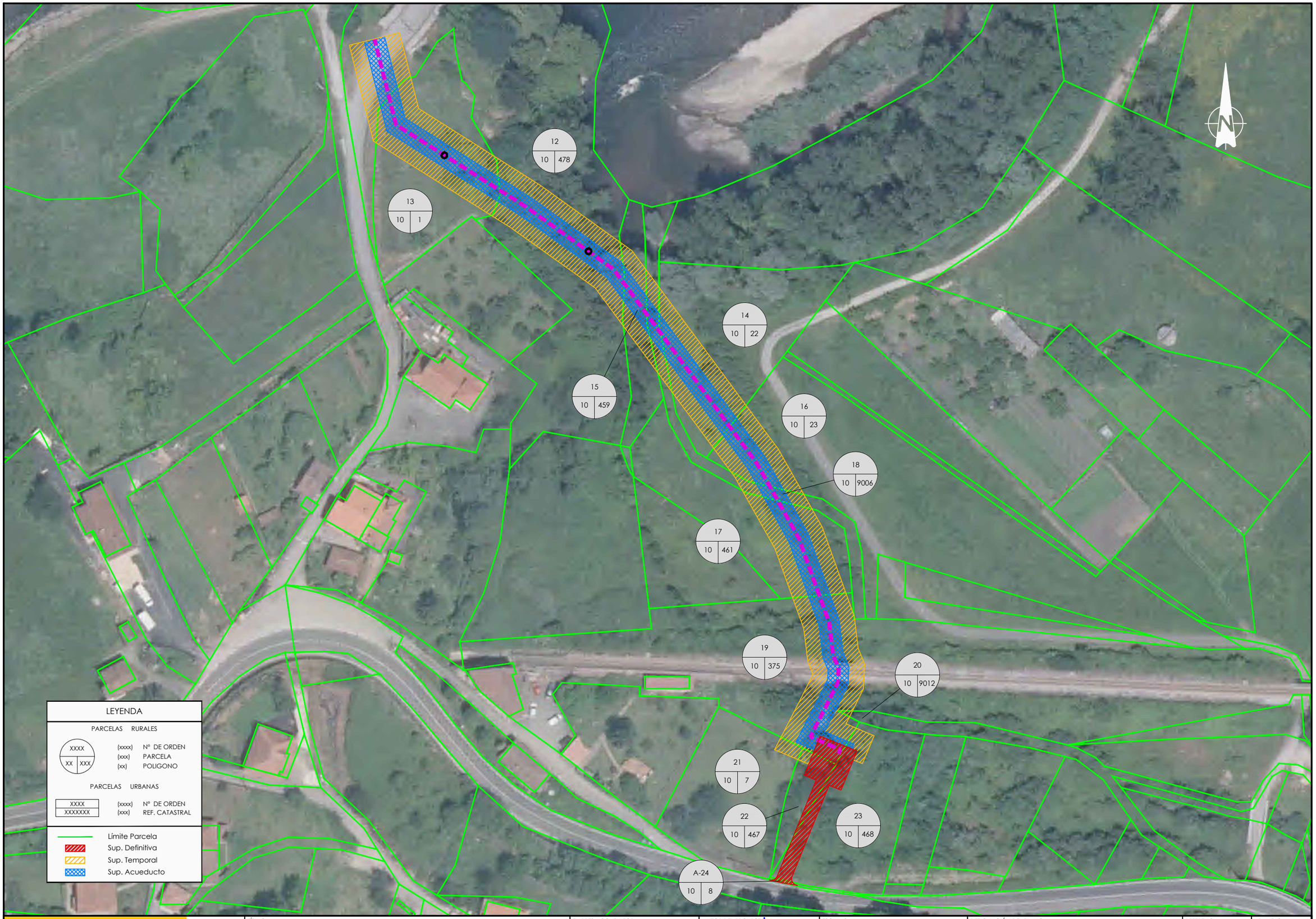
REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 12

FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

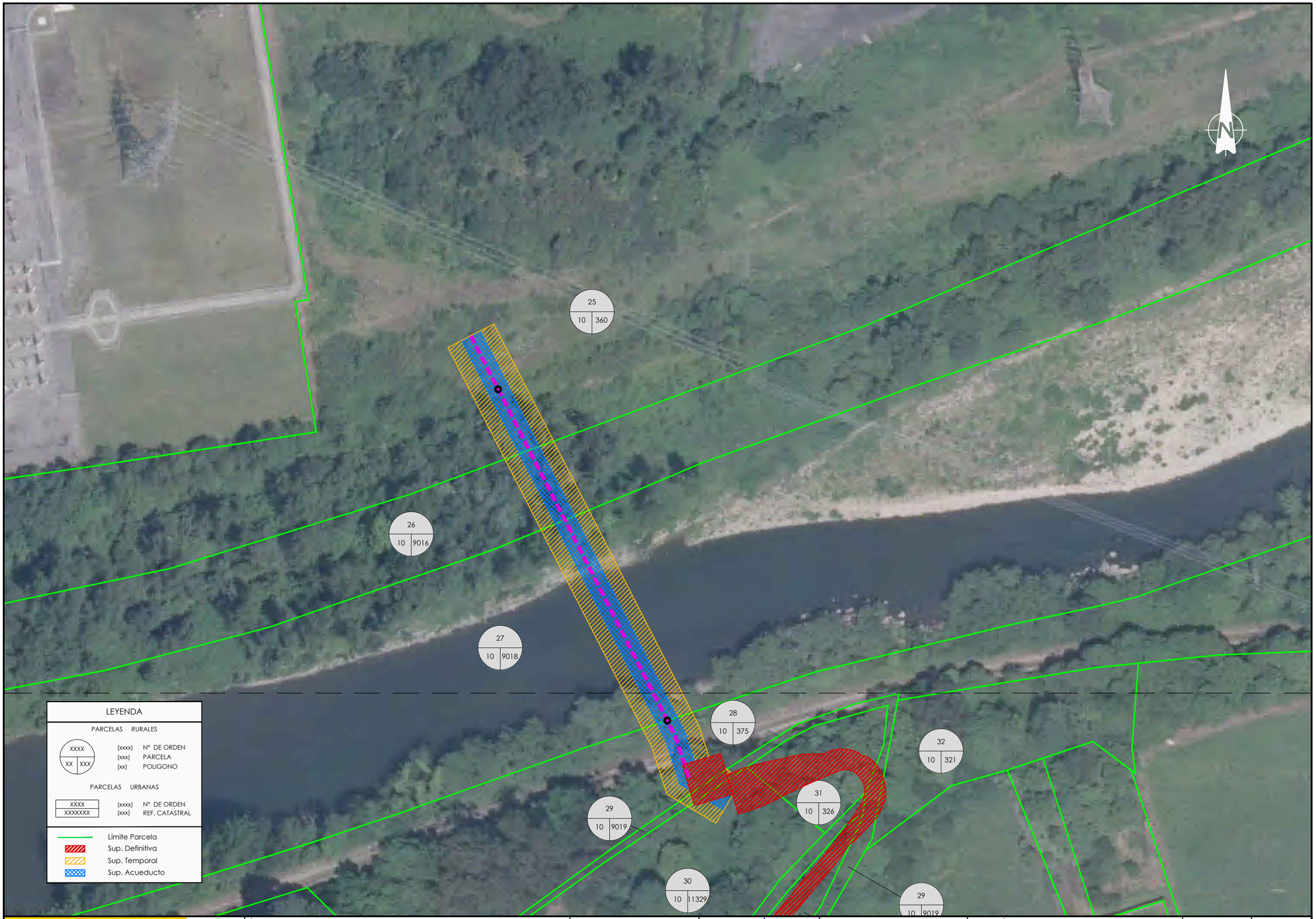
EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA P-16-121
Nº ANEJO 19.2
FECHA OCTUBRE 2020
HOJA 2 DE 12



RICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 3 DE 12



FICHERO: ANEJO Nº19-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ALVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA	Nº ANEJO
P-16-121	19.2
FECHA	HOJA 4 DE 12
OCTUBRE 2020	



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

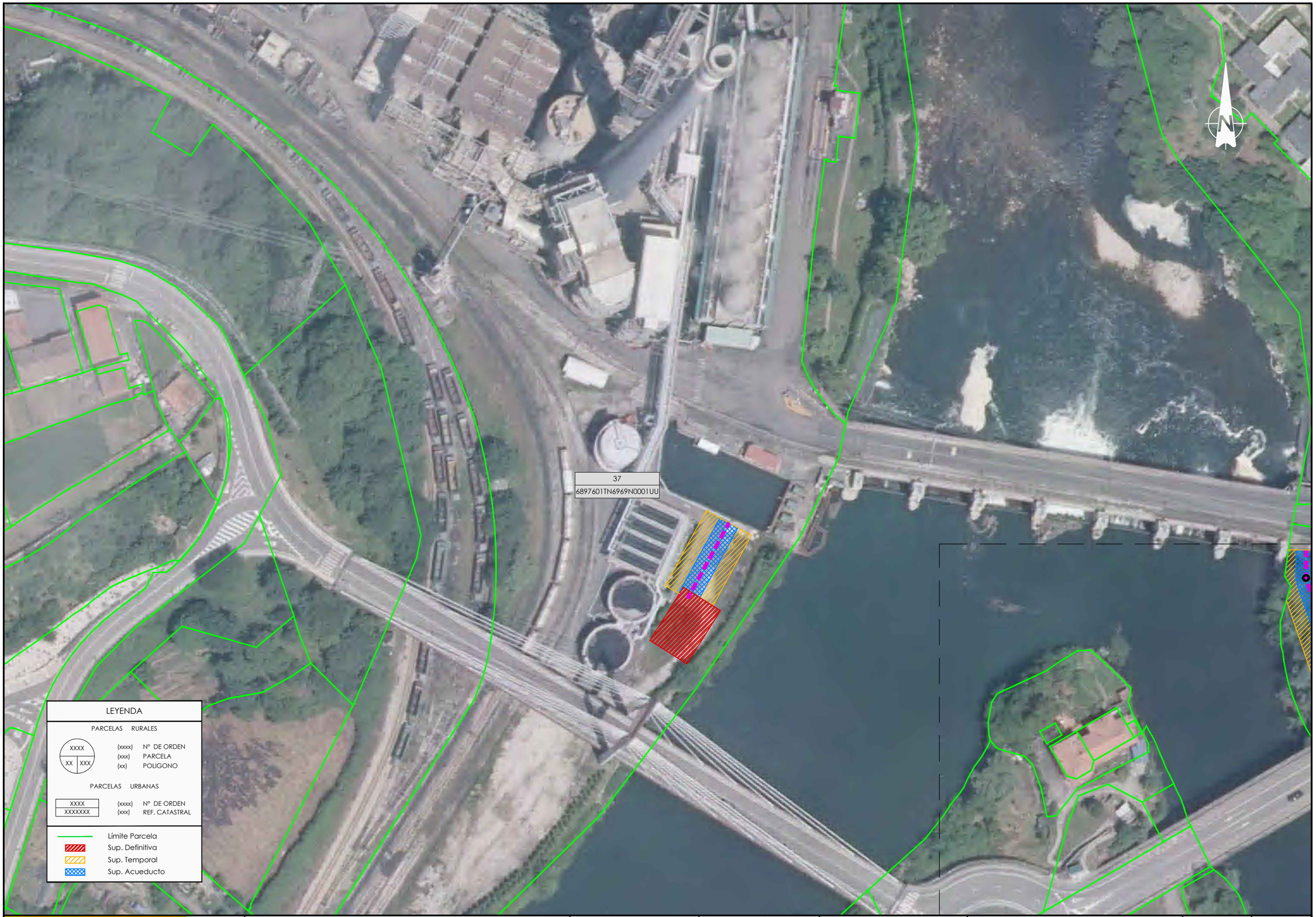
DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 5 DE 12



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA P-16-121
Nº ANEJO 19.2
FECHA OCTUBRE 2020
HOJA 6 DE 12



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

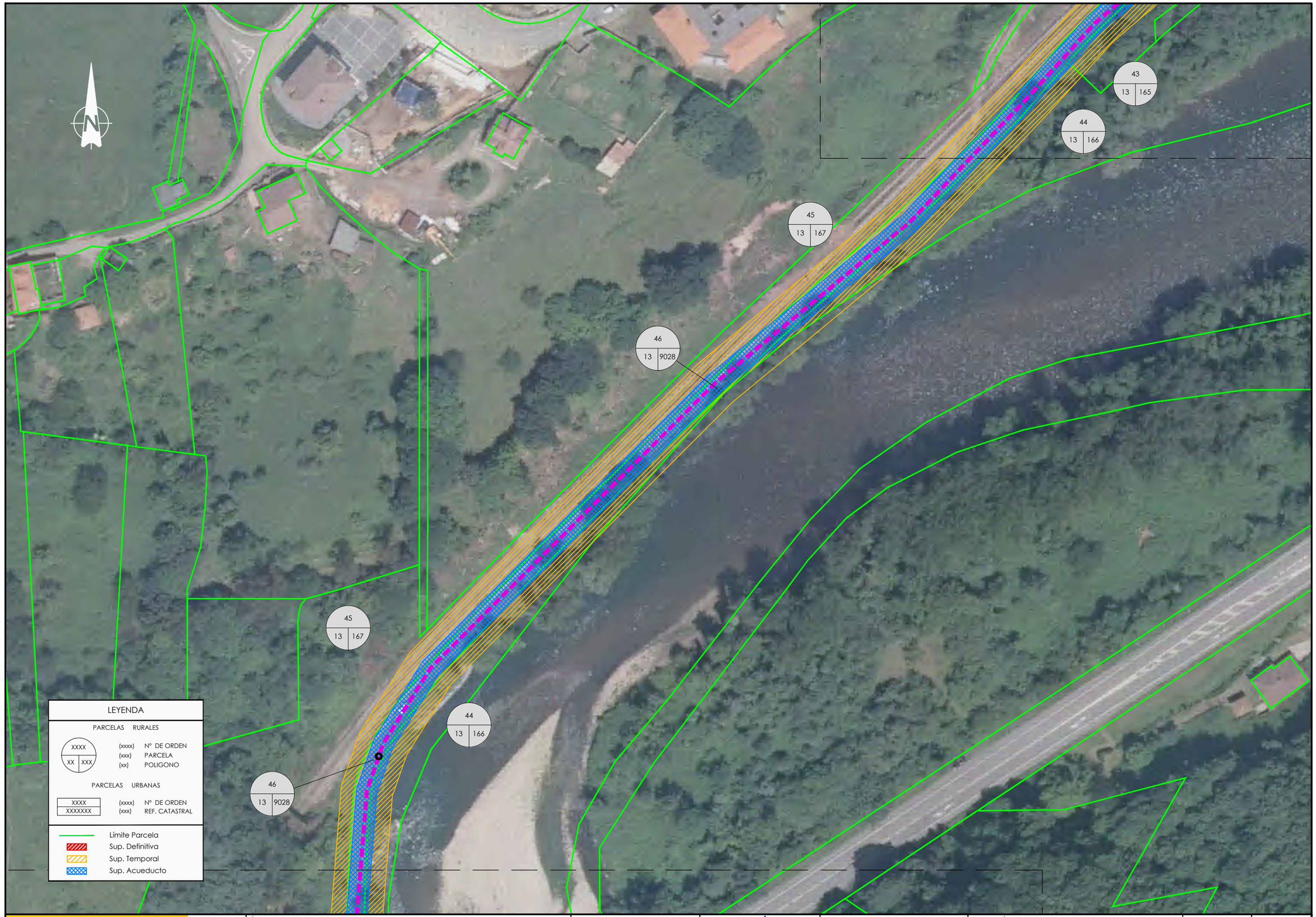
DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 7 DE 12



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 8 DE 12

45
13 | 167

46
13 | 9028

44
13 | 166

47
14 | 9007

48
14 | 524

49
14 | 9023

50
14 | 110

51
1 | 9007

52
6487101TN6968N0001UD

53
6485701TN6968N0001ZD

54
6485721TN6968N0001OD

N

LEYENDA

PARCELAS RURALES

XXXX
XX | XXX

(xxxx) Nº DE ORDEN
(xxx) PARCELA
(xx) POLIGONO

PARCELAS URBANAS

XXXX
XXXXXXX

(xxxx) Nº DE ORDEN
(xxx) REF. CATASTRAL

Límite Parcela
Sup. Definitiva
Sup. Temporal
Sup. Acueducto

FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 9 DE 12

55
10 | 10413

56
10 | 9031

57
10 | 11413

58
10 | 9036

59
6 | 4

60
6 | 9018

61
6 | 5

N

LEYENDA

PARCELAS RURALES

XXXX
XX | XXX

(xxxx) Nº DE ORDEN
(xxx) PARCELA
(xx) POLIGONO

PARCELAS URBANAS

XXXX
XXXXXXX

(xxxx) Nº DE ORDEN
(xxx) REF. CATASTRAL

Límite Parcela
Sup. Definitiva
Sup. Temporal
Sup. Acueducto

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
19.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 10 DE 12

FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

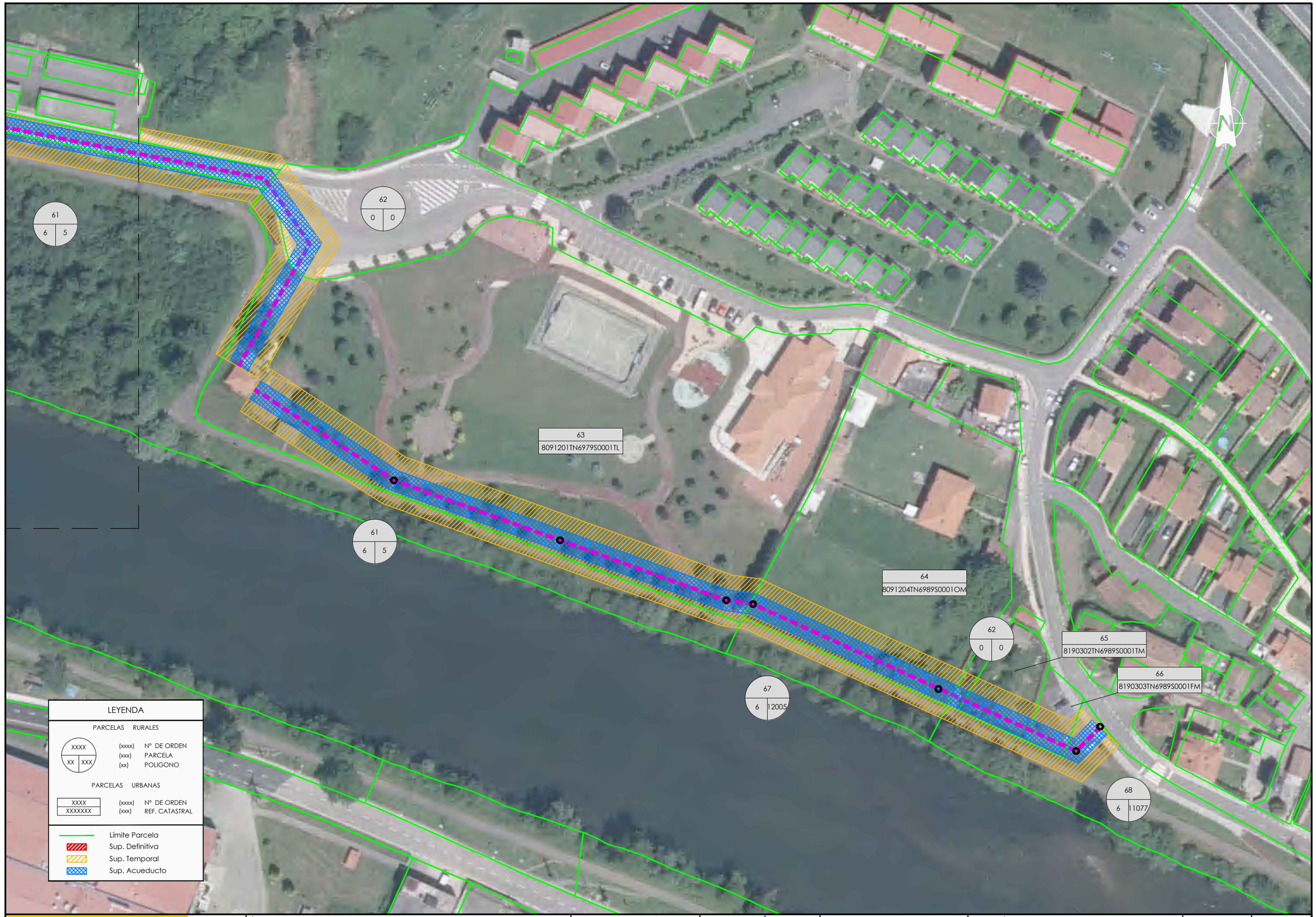
EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA P-16-121
Nº ANEJO 19.2
FECHA OCTUBRE 2020
HOJA 11 DE 12



FICHERO: ANEJO Nº19.-EXPROPIACIONES-ORTOFOTO MODIFICADO: 18/05/2020 10:58:00

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
ANEJO Nº19. PARCELARIO EXPROPIACIONES

REFERENCIA P-16-121
Nº ANEJO 19.2
FECHA OCTUBRE 2020
HOJA 12 DE 12

ANEJO Nº 20. ESTUDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO 5

1.1.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO 5
1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO 5
1.3.- LEGISLACIÓN APLICABLE 6

2.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 10

2.1.- DEFINICIÓN 10
2.2.- CARACTERÍSTICAS 11

2.2.1.- ACTUACIONES 12
2.2.2.- ALIVIADEROS Y BOMBEOS 16
2.2.3.- SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES 18

2.3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO 19

2.3.1.- ENCUADRE 19
2.3.2.- CLIMA 20
2.3.3.- GEOLOGÍA 26
2.3.4.- EDAFOLOGÍA 30
2.3.5.- HIDROLOGÍA 31
2.3.6.- AIRE 39
2.3.7.- VEGETACIÓN 46
2.3.8.- FAUNA 83
2.3.9.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 108
2.3.10.- PATRIMONIO CULTURAL 109
2.3.11.- GEOGRAFÍA 128
2.3.12.- PAISAJE 139

3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 143

3.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 143
3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 143

4.- EVALUACIÓN REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000 144

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO AFECTADOS 144

4.2.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN A TAXONES VEGETALES 145
4.3.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN A TAXONES ANIMALES 145
4.3.1.- INVERTEBRADOS 146
4.3.2.- VERTEBRADOS 147
4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LA AFECCIÓN A RED NATURA 2000 162
5.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES 162
5.1.- CLIMA 162
5.2.- GEOLOGÍA 163
5.3.- EDAFOLOGÍA 163
5.4.- HIDROLOGÍA 163
5.5.- AIRE 164
5.6.- VEGETACIÓN 164
5.7.- FAUNA 167
5.8.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 171
5.9.- PATRIMONIO CULTURAL 171
5.10.- GEOGRAFÍA 172
5.11.- PAISAJE 172
5.12.- IMPACTO GLOBAL 173
6.- MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR, COMPENSAR Y CORREGIR 173
7.- FORMAS DE REALIZAR EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL 176
7.1.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO 177
7.2.- CONTROLES AMBIENTALES ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS 177
7.3.- CONTROLES AMBIENTALRES DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 178
7.4.- CONTROLES AMBIENTABLES DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN 187
7.5.- CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA 188
7.5.1.- INFORMES ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS 188
7.5.2.- INFORME PARALELO AL ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO, SOBRE ASPECTOS E INDICENCIAS AMBIENTALES 189
7.5.3.- INFORMES PERIÓDICOS MENSUALES DURANTE TODA LA FASE DE OBRAS 189
7.5.4.- INFORMES PREVIO A LA EMISIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 189
7.5.5.- INFORMES ANUALES DURANTE DOS AÑOS A PARTIR DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 190
7.5.6.- INFORMES ESPECIALES 190

8.- CONCLUSIONES 191
9.- EQUIPO REDACTOR 192
10.- PLANOS 193

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO

1.1.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

El artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece que:

> *2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*
>
> *a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.*
>
> *b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Parte del Proyecto de Terminación del Saneamiento de la Cuenca Media del Río Nalón (TT.MM de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba) se localiza en el interior de un Espacio Protegido Red Natura 2000, concretamente de la Zona de Especial Conservación 'Río Nalón' (ES1200029). Esta ZEC fue declarada mediante el Decreto 125/2014, de 17 de diciembre (Boletín Oficial del Principado de Asturias número 297 de diciembre de 2014) y en dicha disposición se aprueba su I Instrumento de Gestión.

Por ello, el trámite ambiental aplicable en este caso es la Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.

1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente trabajo se elabora con el fin de cumplir lo establecido en la normativa estatal. En efecto, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, rige la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover el desarrollo sostenible.

En el artículo 45 de esta Ley se establece:

1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la

legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales

d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación, y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conversación del espacio.

e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de los posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

f) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

1.3.- LEGISLACIÓN APLICABLE

Se ha considerado la normativa ambiental, europea (UE), estatal (E) y asturiana (A), aplicable a la zona y que a continuación se relaciona:

***

(UE)- Convenio Europeo del Paisaje (Instrumento de ratificación: BOE 15 de febrero de 2008).

(UE)- Decisión de Ejecución 2015/72 de la Comisión de 3 de diciembre de 2014, por la que se adopta la octava lista actualizada de Lugares de Importancia Comunitaria de la Región Biogeográfica Atlántica.

***

(E)- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

(E)- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

(E)- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

(E)- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

(E)- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

(E)- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.

(E)- Ley 27/2006, de 18 de Julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

(E)- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

(E)- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.

(E)- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.

(E)- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

(E)- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

(E)- Real Decreto 399/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

(E)- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

(E)- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas.

(E)- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/03, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

(E)- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/03, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

(E)- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

(E)- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los título preliminar, I, IV, V, VI, VIII de la Ley 29/1985, de 2 agosto de Aguas.

(E)- Real Decreto 1.997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Modificado por el R.D. 1421/2006, de 1 de diciembre.

***

(A)- Ley 8/2006, de 13 de noviembre, de Carreteras.

(A)- Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.

(A)- Ley 6/2002, de 18 de junio, sobre protección de los ecosistemas acuáticos y regulación de la pesca en aguas continentales.

(A)- Ley 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural.

(A)- Ley 5/1991, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales del Principado de Asturias.

(A)- Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

(A) Decreto 278/2007, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias.

(A) Decreto 151/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Murciélago Ratonero Grande (*Myotis myotis*) y del Murciélago Ratonero Mediano (*Myostis blythii*) en el Principado de Asturias.

(A) Decreto 149/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Azor (*Accipiter gentilis*) en el Principado de Asturias

(A) Decreto 102/2002, de 25 de Julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la Rana Verde Ibérica (*Rana perezi*) en el Principado de Asturias.

(A)- Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*).

(A)- Decreto 145/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Tejo (*Taxus baccata*).

(A)- Decreto 137/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en el Principado de Asturias.

(A) Decreto 135/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el. Plan de Manejo del Alimoche (*Neophron percnopterus*) en el Principado de Asturias.

(A)- Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.

(A)- Decreto 24/1995, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Manejo del murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*), y del murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersi*).

(A)- Decreto 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias.

(A)- Decreto 73/1993, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*) en el Principado de Asturias.

(A) Decreto 60/1993, de 15 de julio, por el que se aprueba el Plan de. Manejo del Avión Zapador (*Riparia riparia*) en el Principado de Asturias.

(A)- Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.

(A)- Resolución de 25 de enero de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se incoa expediente de declaración, en su caso, de suelos contaminados. (BOPA Nº 29. 5-II-2008)

(A)- Resolución de 28 de Abril de 2014, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente por la que se incoan expedientes administrativos para la declaración, si procede, de suelos contaminados .Exptes. 2014/1-SC al 2014/11-SC. (BOPA Nº 124. 30-V-2014)

2.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1.- DEFINICIÓN

Este proyecto en sus inicios estaba dirigido al saneamiento de la zona central de Asturias "Proyecto de colector general de la cuenca norte de Oviedo y del Proyecto del colector general de la cuenca sur de Oviedo. Cuenca o del rio Nora. T.M. de Oviedo (Asturias)" donde se incluían las cuencas del Río Gafo y la del Río Nalón. Con el paso del tiempo se desdobló este proyecto en 2: Las actuaciones en la cuenca del Río Gafo y las actuaciones en la cuenca del Río Nalón, estando el primero de estos saneamientos finalizado.

El saneamiento de la zona central de Asturias consta de dos interceptores generales: uno en la cuenca del río Gafo y otro en la cuenca del río Nalón.

El interceptor del río Gafo se inicia en la zona del Parque del Invierno, discurriendo en su totalidad por la caja de la línea de ferrocarril de Oviedo a Fuso de La Reina. Se inicia en diámetros 400 mm., para pasar a 600 mm tras la incorporación del ramal de Oviedo Sur y a 800 mm poco antes de la incorporación de la Manjoya.

Se desarrolla en zanja excepto en un tramo en que debe discurrir sobre la rasante actual y, para mantener el paso de la futura pista cicloturista, se debe proteger mediante una sección de hormigón con muretes laterales.

El interceptor del río Nalón se inicia en Soto del Rey, tras un aliviadero-bombeo que sirve al núcleo del mismo nombre. Es a este bombeo donde se incorporan los vertidos del aliviadero de Vegalencia tras el cruce del Río Nalón que se proyecta.

El colector discurre por la margen derecha del río Nalón llegando al comienzo del interceptor general en el aliviadero de las segadas, donde también se une el ramal de Argame y el ramal de Las Segadas.

Al interceptor se une en su final el vertido del aliviadero de Bueno que va a embocar en el comienzo del túnel Bueño-Fuso en un tramo de túnel para luego pasar a una Hinca 2.000 mm de diámetro, que saliendo por la boca de Fuso e intercepcionando con el ramal de Puerto, va a llegar al futuro ramal de conexión con la EDAR de Las Caldas.

Las obras objeto del Proyecto, incluyen las actuaciones necesarias para la terminación del saneamiento de la cuenca media del río Nalón, en los Términos Municipales de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba.

2.2.- CARACTERÍSTICAS

Estas obras incluyen las siguientes actuaciones:

- Soto de Rey
- Argame
- Soto de Ribera
- Las Segadas II
- La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumará.
- Palomar
- Aliviaderos, bombeos y aliviaderos-bombeo.

A continuación se procede a la descripción de cada una de las actuaciones definidas en el presente Proyecto. Con el objetivo de favorecer la exposición descriptiva y resaltar la

incidencia de cada parte se divide la misma en apartados, siguiendo el mismo esquema que se desarrolla en el Presupuesto.

2.2.1.- ACTUACIONES

2.2.1.1.- SOTO DE REY

En esta actuación se proyecta ejecutar, la conexión del colector existente en la margen izquierda del río con el aliviadero-bombeo (también existente) en Soto de Rey, ubicado en la margen derecha del mismo; para la ejecución de esta conexión, es necesario realizar un cruce bajo el río Nalón de 101 metros de longitud con tubería de hormigón armado de 800 mm de diámetro.

El cruce bajo el río se realizará mediante la ejecución de una ataguía sobre el cauce hasta la mitad del mismo, desviando el caudal del río por la mitad que se deja libre. Esta ataguía se ejecutará con los propios materiales procedentes del cauce del río. Su dimensión será la mínima para permitir el trabajo de las máquinas. Este cruce se debe realizar en época de estiaje, en aguas bajas, a fin de permitir el desvío de los caudales por la mitad del cauce útil sin problemas.

Dentro de esta actuación, se contempla asimismo la captación y canalización de los puntos de vertido existentes y directos al río en su margen derecha; esta canalización se realizará con la ejecución de un colector de H.A. de 500 mm de diámetro y 272 m de longitud, que recoja dichos vertidos y vierta al aliviadero-bombeo existente. En lo cambios de alineación se proyecta la ejecución de pozos de registro.

Actualmente, la tubería de PEAD de 355 mm de diámetro que se inicia en este aliviadero-bombeo existente en Soto de Rey hasta su conexión en la calle Las Segadas de Abajo con el colector existente, no se encuentra en funcionamiento como consecuencia de problemas en el trazado actual, por lo que se proyecta dentro del presente Proyecto su reposición con una tubería de PEAD de 355 mm de diámetro y 828 m de longitud. A lo largo de su trazado; en los puntos altos y bajos del mismo, será necesaria la colocación de las correspondientes ventosas y desagües respectivamente.

La sección tipo a aplicar en cada uno de los casos, se encuentra dentro del Documento nº2.- Planos.

2.2.1.2.- ARGAME

Esta actuación se inicia con la recogida de los vertidos provenientes de la E.D.A.R existente en el Polígono Industrial de Argame. Estos vertidos se canalizan con un colector de P.V.C de 400 mm de diámetro y 109 m de longitud, hasta su conexión con el aliviadero-bombeo proyectado en las proximidades de la carretera MO-5. Para la conexión de este colector con el aliviadero-bombeo proyectado, es necesaria la ejecución de una hinca proyectada bajo el canal existente en el límite norte del polígono y bajo la carretera N-630.

Esta hinca se ejecutará con una tubería hormigón armado lisa para hinca con virola metálica de 1.000 mm de diámetro, con equipo de escudo cerrado y corte integral, en una longitud de 58 m y con una pendiente del 0,7%.

Para la ejecución de esta hinca, es necesaria la ejecución de un pozo de ataque de la forma y dimensiones definidas en los planos, el pozo de llegada de la hinca, será el propio aliviadero-bombeo proyectado. La descripción de este aliviadero-bombeo, se encuentra definida en el punto 3.2 de la presente memoria.

Para la ejecución de este pozo de ataque, se proyecta la ejecución de una pantalla de pilotes secantes coincidente con el perímetro del mismo, creando de este modo un espacio estanco donde se puede trabajar con comodidad sin interferencia del nivel freático y sin afección a las propiedades y bienes existentes.

Al aliviadero-bombeo proyectado en Argame, se conectará también el colector general de la localidad.

A continuación se proyecta una impulsión con tubería de PEAD de 500 mm de diámetro y 691 m de longitud por la carretera MO-5, hasta su conexión con el pozo AR-9 del colector-interceptor existente de 1200 mm de diámetro. A lo largo de su trazado; en los puntos altos y bajos del mismo, será necesaria la colocación de las correspondientes ventosas y desagües respectivamente.

Previo a la conexión de este colector, se ejecutará una arqueta de rotura de carga a la que verterán sus aguas el colector proyectado en PEAD de 500 mm de diámetro y el colector general de Ribera de Arriba.

La sección tipo a aplicar en cada uno de los casos, se encuentra dentro del Documento nº2.- Planos.

2.2.1.3.- SOTO DE RIBERA

El tramo de colector-interceptor existente antes mencionado, termina en el pozo AR-11, el cual está ubicado junto a las balsas de la central térmica de Soto de Ribera.

En este punto, se proyecta la ejecución de un aliviadero-bombeo, cuya definición se encuentra en el punto 3.2 de la presente Memoria, y del que parte una tubería en impulsión proyectada en PEAD de 500 mm de diámetro y 25 m de longitud hasta su conexión con la red existente.

La sección tipo a aplicar en cada uno de los casos, se encuentra dentro del Documento nº2.- Planos.

2.2.1.4.- LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARADA

En la margen izquierda del río Nalón, existe actualmente un vertido directo al río, que recoge las aguas de las poblaciones de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumarada y vierte sus aguas a través de la tajea existentes bajo la vía de FEVE.

Se proyecta por tanto en esta actuación, la ejecución de un bombeo en la margen izquierda del río, hasta su conexión con el colector-interceptor existente en la otra margen.

El bombeo proyectado se encuentra definido en el apartado 3.2 de la presente Memoria.

Se realizará el bombeo de esta actuación con tubería de PEAD de 200 mm de diámetro y 142 m de longitud, que partirá del bombeo proyectado, realizando su paso bajo las vías de FEVE por la tajea existente. En dicho paso, la tubería estará embebida en dado de hormigón HM-20 de 0,50 x 0,50 m.

A continuación, es necesario realizar un cruce bajo el río, el cual se realizará, al igual que en la actuación de Soto de Rey, mediante la ejecución de una ataguía sobre el cauce hasta la mitad del mismo, desviando el caudal del río por la mitad que se deja libre. Esta ataguía se ejecutará con los propios materiales del cauce del río. Su dimensión será la mínima para permitir el trabajo de las máquinas. Este cruce se debe realizar en época de estiaje, en aguas bajas, a fin de permitir el desvío de los caudales por la mitad del cauce útil sin problemas.

A lo largo de su trazado; en los puntos altos y bajos del mismo, será necesaria la colocación de las correspondientes ventosas y desagües respectivamente.

Dentro del Documento nº2.- Planos, se encuentran incluidas las secciones tipo a aplicar en cada caso.

Una vez realizado el cruce del río, la tubería proyectada se conectará en el PR-15 del colector-interceptor existente.

2.2.1.5.- PALOMAR

En Palomar se contempla la ejecución de un bombeo (definido en el apartado 3.2 de la presente memoria), que recoge el vertido actual de Palomar al río Barrea, que desemboca en el río Nalón.

Este vertido, se canalizará hasta su conexión con el colector-interceptor existente en el inicio de la hinca que conecta con la E.D.A.R. de Las Caldas.

Se proyecta por tanto esta actuación con una tubería de PEAD de 200 mm de diámetro de 779 metros de longitud. A lo largo de su trazado; en los puntos altos y bajos del mismo, será necesaria la colocación de las correspondientes ventosas y desagües respectivamente.

Al igual que en la actuación anterior, es necesario pasar bajo la línea de FEVE existente; el paso de la tubería en esta zona, se proyecta por la tajea existente bajo dicha línea de ferrocarril. En este tramo, la tubería estará embebida en un dado de hormigón de 0,50 x 0,50m.

Entre los PP.KK. 0+270 y 0+415, se encuentra el puente sobre el río Nalón, en el que dejaron previsto durante su construcción, una tubería de PEAD de 200 mm de diámetro a lo largo de él, por lo que no es necesario hacer ninguna obra en el puente.

A continuación, se continúa en impulsión hasta el P.K. 0+759 en el que está proyectada la ejecución de una arqueta de rotura de carga, para a continuación continuar por gravedad hasta la conexión con el colector interceptor existente.

Dentro del Documento nº2.- Planos, se encuentran incluidas las secciones tipo a aplicar en cada caso.

2.2.2.- ALIVIADEROS Y BOMBEOS

2.2.2.1.- ALIVIADERO-BOMBEO DE ARGAME

Este aliviadero-bombeo se proyecta para la captación de las aguas provenientes del Polígono Industrial de Argame, el colector existente de esta localidad y además la futura incorporación de las aguas residuales de Santa Eulalia de Morcín y de las poblaciones que incorporan sus vertidos a ésta. Dispone de un volumen de retención de aproximadamente 151 m3 y de una línea de bombeo.

Para la ejecución de este aliviadero-bombeo, se proyecta la ejecución de una pantalla de pilotes secantes coincidente con el perímetro del mismo, creando de este modo un espacio estanco donde se puede trabajar con comodidad sin interferencia del nivel freático y sin afectar a la carretera N-630.

La línea de bombeo tiene una capacidad unitaria de 145 l/seg, disponiendo de tres fosas de bombeo independientes, 2 de ellas equipadas y la tercera en reserva. Los equipos proyectados en estas fosas son bombas sumergibles tipo "columna" con una capacidad unitaria de 145 l/s a 6,63 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 72,9 %.

Las primeras lluvias serán almacenadas en el tanque de retención y el excedente será evacuado hacia el río por el colector de alivio por gravedad de 1000 mm de diámetro de hormigón armado.

El acceso a este aliviadero-bombeo se realizará a través de la carretera MO-5.

2.2.2.2.- ALIVIADERO-BOMBEO SOTO DE RIBERA

Este aliviadero-bombeo, se proyecta para la recogida de las aguas provenientes del colector-interceptor existente de 1.200 mm de diámetro, que transporta las aguas provenientes del bombeo de definido en el punto anterior y las aguas provenientes de la localidad de Soto de Ribera. Dispone de un volumen de retención de 77 m3 y de una línea de bombeo.

Para la ejecución de este aliviadero-bombeo, se proyecta la ejecución de una pantalla de pilotes secantes coincidente con el perímetro del mismo, creando de este modo un espacio estanco donde se puede trabajar con comodidad sin interferencia del nivel freático y sin afectar las instalaciones de la Central Térmica de EDP.

La línea de bombeo tiene una capacidad unitaria de 178 l/seg, disponiendo de tres fosas de bombeo independientes, 2 de ellas equipadas y la tercera en reserva. Los equipos proyectados en estas fosas son bombas sumergibles tipo "columna" con una capacidad unitaria de 178 l/s a 4,53 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 69,5 %.

Las primeras lluvias serán almacenadas en el tanque de retención y el excedente será evacuado hacia el río por el colector de alivio por gravedad de 1200 mm de diámetro de hormigón armado.

El acceso a este aliviadero-bombeo se realizará desde los caminos existentes dentro de la central térmica de Soto de Ribera.

2.2.2.3.- ALIVIADERO LAS SEGADAS II

Este aliviadero se proyecta en el PR-4 del colector-interceptor existente, con el fin de evacuar las aguas procedentes de la lluvia.

Este aliviadero se proyecta, empleando el pozo PR-4 existente como cámara de entrada. Dispone de un volumen de retención de aproximadamente 25 m3

El elemento regulador será un dispositivo denominado Válvula de vórtice o Vórtex, la cual limita el paso de agua, con un caudal máximo de 511 l/seg.

El alivio al río se proyecta con tubería de hormigón armado de 800 mm de diámetro.

El acceso se realizará desde la calzada de la Calle Las Térmicas. Este acceso se proyecta con pavimento de M.B.C AC 16 Surf D, con una anchura de 4 metros.

2.2.2.4.- BOMBEO DE LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARADA

Este bombeo se proyecta para realizar la conexión de las aguas captadas del vertido existente hasta su conexión con el colector-interceptor existente.

La línea de bombeo tiene una capacidad unitaria de 20,1 l/seg, disponiendo de dos fosas de bombeo independientes, 1 de ellas equipadas y la segunda en reserva. Los equipos proyectados en estas fosas son bombas sumergibles tipo "columna" con una capacidad unitaria de 20,1 l/s a 6,23 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 68,7 %.

El acceso se realizará por un camino proyectado (en su mayor parte por el camino existente) con pavimento de hormigón reforzado con mallazo, flanqueado en su mayor parte por una cuneta de guarda.

2.2.2.5.- BOMBEO PALOMAR

Este bombeo se proyecta para realizar la conexión de las aguas captadas del vertido existente hasta su conexión con el inicio de la hinca que conecta con la E.D.A.R. de Las Caldas.

La línea de bombeo tiene una capacidad unitaria de 15,1 l/seg, disponiendo de dos fosas de bombeo independientes, 1 de ellas equipadas y la segunda en reserva. Los equipos proyectados en estas fosas son bombas sumergibles tipo "columna" con una capacidad unitaria de 15,1 l/s a 21,5 m.c.a con un rendimiento hidráulico del 34 %.

El acceso al bombeo se realizará desde la carretera AS-322; este acceso se proyecta en hormigón reforzado con mallazo, con una anchura de 4 metros y una longitud de 32 metros aproximadamente, colocando en las zonas en desmonte una cuneta de guarda.

2.2.3.- SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES

Se han realizado consultas a los diferentes organismos con el fin de localizar las redes de servicios existentes que se pudiesen ver afectadas por la ejecución de las obras. Las comunicaciones con estos organismos se encuentran reflejadas en el Anejo nº 19 de la presente Memoria.

Revisada la documentación recibida, las actuaciones en las que se afectan a redes de servicio, son las siguientes:

- Actuación Soto de Rey: en esta actuación, con la red proyectada en gravedad de H.A. y 500 mm de diámetro, se afecta a las redes de servicio de abastecimiento de agua y alumbrado público; por otra parte, existe en la zona un gaseoducto de gas natural; debido a la profundidad de las obras, no se produce interferencia con este servicio en este punto.
  Con la canalización proyectada en impulsión de PEAD y 355 mm de diámetro a lo largo de la calle Lugar Soto de Rey, se afecta la red de gas formada por 2 canalizaciones de PE de 110 y 200 mm de diámetro. Se proyecta la reposición de la totalidad de la canalización a lo largo de esta calle.

- Actuación Argame: en esta actuación se afecta con la tubería de impulsión proyectada de PEAD de 500 mm de diámetro, a la canalización existente de la red de gas de PE de 110 mm de diámetro que discurre por la carretera MO. Se contempla la reposición de esta canalización, a lo largo del trazado.
- Actuación Palomar: en esta actuación, se afecta a la red de abastecimiento de agua de FD 125 mm de diámetro en un cruce con la tubería proyectada.

La reposición de las redes de servicio afectadas se repondrán con tuberías del mismo diámetro y material que las existentes.

Cuando las redes de saneamiento proyectadas discurran por calzada, la reposición de ésta se realizará a sección completa.

2.3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.3.1.- ENCUADRE

El proyecto se desarrolla en la cuenca media del Nalón, dentro de los concejos de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba. Las actuaciones contempladas en el mismo se acometerán en distintos puntos de las márgenes del Nalón situados aguas arriba y abajo de la localidad de Soto Ribera. También se contemplan actuaciones en un tramo de la margen izquierda del río Caudal, tributario del Nalón, que discurre entre el polígono industrial de Argame y la confluencia de ambos ríos en Soto Ribera.

Habitualmente se define un ámbito del estudio, o zona afectada por él, y un área de actuación, o zona en la cual la intensidad del estudio es superior.

El ámbito del estudio comprende un territorio delimitado; al Oeste por el denominado Puente del Agua entre Palombar y Quintaniella, al Norte por la amplia vega fluvial de Bueño/Gueño y Ferreros y por el núcleo de Les Segaes de Abaxo, al Este por los núcleos de Vegalencia y Soto de Rey, y al Sur por el polígono industrial de Argame.

El área de actuación queda definida por todas aquellas zonas afectadas por los movimientos de tierras.

2.3.2.- CLIMA

2.3.2.1.- INTRODUCCIÓN

En la mayor parte del territorio asturiano, que incluye gran parte del litoral, la Depresión Central Asturiana, las áreas más deprimidas cercanas al litoral y los valles de los principales ríos, el clima puede definirse como templado y lluvioso todo el año.

Tras la habitual regularidad de un invierno frío y muy lluvioso en toda la región a causa de la repetida llegada de borrascas del Oeste y del Norte, la primavera se suele presentar como una estación bastante turbulenta. Su comienzo no supone cambios pluviométricos importantes, por el mantenimiento de las situaciones ciclónicas, pero sí una atemperación general a causa de la más frecuente procedencia occidental y suroccidental de las masas de aire, tendencia que va cambiando hacia el centro de la primavera con el predominio de situaciones ciclónicas o anticiclónicas del norte, que dan lugar a la mayor presencia de un tiempo fresco y menos lluvioso; intervalo tras el cual se pasa de nuevo hacia el final de la primavera a un tiempo lluvioso y templado, explicable por la procedencia suroccidental de muchas de las masas de aire que afectan a nuestra región, a pesar de la ocasional llegada de perturbaciones septentrionales. Este predominio de las masas procedentes de poniente da lugar, por otro lado, a una distribución más desigual de las precipitaciones en el conjunto de la región.

Sin embargo, la llegada del verano supone una relativa regularización de las situaciones atmosféricas, con tiempo estable y cálido por el predominio de las masas de aire de procedencia subtropical, representadas fundamentalmente por el conocido anticiclón de las Azores, si bien la ascendencia atmosférica relacionada con el Frente Polar, que sigue afectándonos con relativa frecuencia, y el efecto orográfico sobre los vientos del norte, incluso bajo condiciones anticiclónicas, explican la presencia de nubosidad y precipitaciones en esta estación veraniega.

Por último, el paso a una estación intermedia (otoño) vuelve a suponer de nuevo el aumento de la turbulencia atmosférica con la consecuente alternancia de tipos de tiempo cambiantes, entre los que los ciclónicos van siendo cada vez más frecuentes a medida que avanza la estación, pasándose también de modo gradual de un predominio de las procedencias suroccidental y occidental a una visita cada vez más asidua de las masas de aire de procedencia noroccidental y septentrional, con el consiguiente enfriamiento progresivo, que da paso a la estación invernal.

El carácter templado que automáticamente se atribuye al clima de Asturias no puede generalizarse al conjunto del territorio regional, ya que tanto el factor orográfico como la distancia al mar introducen importantes variaciones en dicho rasgo general. No obstante, aproximadamente la mitad de la superficie de Asturias, integrada por la marina y el tramo de los valles situados por debajo de los 600 m., puede definirse efectivamente como templada, con unas temperaturas medias anuales en torno a los 12-14 ºC, con temperaturas medias mensuales siempre por debajo del umbral que se considera indicativo de un mes caluroso (22 ºC) y que al menos cuatro meses al año tienen un valor superior a los 10 ºC.

El efecto atemperante del aire del mar también tiene gran trascendencia, pero este factor está a su vez condicionado por el orográfico, ya que su influencia no puede determinarse automáticamente en función de la distancia a la costa. Así, los flujos de aire de procedencia marina deben sortear diversos obstáculos montañosos, y sólo a través de los pasillos abiertos en las sierras litorales pueden penetrar con relativa facilidad hacia una buena parte de la depresión de Oviedo, moderando sus temperaturas. Más al interior de esta, los valles fluviales conforman los pasillos por los que se infiltra el aire cálido.

En la aplicación SIGA (Sistema de Información Geográfico Agrario) que se puede consultar en el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente se pueden consultar información climática respecto a municipios y estaciones meteorológicas.

Los datos que recoge para el concejo de Oviedo son los siguientes:

- Altitud (metros): 269
- Pendiente (%): 24,78
- Pluviometría anual (mm): 1.030
- ETP anual: 691
- Temperatura media de mínimas del mes más frío (ºC): 2,50
- Temperatura media anual (ºC): 12,70
- Temperatura media de máximas del mes más cálido (ºC): 23,80
- Factor R (Erosividad de la lluvia): 131
- Índice de Turc en regadío: 43,06
- Índice de Turc en secano: 35,23
- Duración periodo cálido (nº meses): 0
- Duración período frío o de heladas (nº meses): 5,72
- Duración período seco (nº meses): 1,17

Los datos que recoge para el concejo de Ribera de Arriba son los siguientes:

- Altitud (metros): 297
- Pendiente (%): 32,04
- Pluviometría anual (mm): 1.019
- ETP anual: 688
- Temperatura media de mínimas del mes más frío (ºC): 2,40
- Temperatura media anual (ºC): 12,60
- Temperatura media de máximas del mes más cálido (ºC): 24,10
- Factor R (Erosividad de la lluvia): 131
- Índice de Turc en regadío: 43,66
- Índice de Turc en secano: 36,42
- Duración periodo cálido (nº meses): 0
- Duración período frío o de heladas (nº meses): 6
    - Duración período seco (nº meses): 1,19

Los datos que recoge para el concejo de Morcín son los siguientes:

- Altitud (metros): 566
- Pendiente (%): 45,60
- Pluviometría anual (mm): 1.030
- ETP anual: 674
- Temperatura media de mínimas del mes más frío (ºC): 1,80
- Temperatura media anual (ºC): 12,10
- Temperatura media de máximas del mes más cálido (ºC): 23,90
- Factor R (Erosividad de la lluvia): 133
- Índice de Turc en regadío: 43,69
- Índice de Turc en secano: 35,82
- Duración periodo cálido (nº meses): 0
- Duración período frío o de heladas (nº meses): 6,67
- Duración período seco (nº meses): 0,83

La estación termopluviométrica más cercana al ámbito de estudio es la siguiente:

Nombre	Clave	Altitud	Latitud	Longitud	Orientación
Soto Ribera	1235	127	43º18'	05º52'	W

Tabla 1. Datos generales de la estación meteorológica de Soto Ribera.

Esta estación dispone de datos de precipitación y datos de temperatura de 44 y 33 años respectivamente (1961-2003).

El clima en esta estación, extrapolable al ámbito de estudio, es de régimen térmico 'marítimo cálido', y régimen de humedad 'húmedo', según la clasificación climática de Papadakis. Lo que define su unidad climática como 'marítimo cálido'.

Tipo de invierno	Tipo de verano	Régimen de Humedad	Régimen Térmico	Clasificación
Ci[1]	O[2]	Hu	MA	Marítimo cálido

Tabla 2. Clasificación climática de Papadakis

2.3.2.2.- RÉGIMEN TÉRMICO

2.3.2.2.1.- TEMPERATURA MEDIA MENSUAL/ANUAL

Para la caracterización del régimen térmico de un lugar se requiere disponer de las temperaturas medias mensuales, que permitan el cálculo de la temperatura media anual. Para ello se han utilizado los datos mensuales ofrecidos por la estación meteorológica de Soto Ribera para la red termométrica.

En el siguiente cuadro se registra la temperatura media mensual y anual, expresada en grados centígrados.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
7,60	8,60	10,10	11,10	14	16,70	18,90	19,10	17,70	14,60	10,60	8,40	13,10

Tabla 3. Temperatura media mensual (ºC).

[1] Cítrico
[2] Oryza

2.3.2.2.2.- TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÁXIMAS

Las temperaturas máximas se producen en los meses de verano, alcanzando los valores máximos generalmente en los meses de julio y septiembre, con un valor medio que ronda los 30,1º C.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
19,5	20,1	22,7	23,4	26,1	29	30,4	29,9	29,9	26,6	22,6	19,9	33,30

Tabla 4. Temperatura media mensual de las máximas absolutas (ºC). Estación meteorológica de Soto Ribera.

La temperatura media de las temperaturas del mes más cálido es de 23,6 ºC

2.3.2.2.3.- TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÍNIMAS

Las mínimas se producen en los meses de diciembre, enero y febrero, con unos valores medios en el ámbito que rondan los - 1,5º C.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
-1,90	-1,30	0,20	2	4,70	7,60	10,20	10,50	8,20	4,90	0,90	-1,30	-3,-10

Tabla 5. Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (ºC). Estación meteorológica de Soto Ribera.

La temperatura media de las temperaturas del mes más frío es de 2,70 º C.

El periodo cálido es de 0 meses, el periodo frío-heladas es de 6 meses y el periodo seco-árido es de 1 mes.

2.3.2.3.- RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO

Para la caracterización climática de un lugar es necesario disponer de la pluviometría media mensual y anual. Para ello se han utilizado los datos mensuales ofrecidos por la estación meteorológica seleccionada (Soto Ribera).

La precipitación media anual en el área de estudio es de unos 987,5 mm. Los mínimos pluviométricos se dan en los meses de verano (entre junio y agosto), y los máximos en los meses de invierno (noviembre y diciembre).

Con el fin de concretar al máximo el régimen pluviométrico dentro del ámbito de estudio, a continuación, se incluyen los datos de precipitaciones medias mensuales y el total anual, en mm, correspondientes a la estación de Soto Ribera.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
83,2	76,6	81,2	100,5	91,8	63,6	50,5	63,3	68,1	93,3	113,4	102	987,5

Tabla 6. Pluviometría media mensual (mm).

Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
273,50	177,30	274,90	261,80	987,50

Tabla 7. Pluviometría estacional y anual (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
22,2	20,3	22,8	24,8	24,5	20,6	21,1	22,7	25,3	25,5	28	28,5	55,8

Tabla 8. Precipitaciones máximas en 24 horas (mm)

2.3.2.4.- EVAPOTRANSPIRACIÓN

La evapotranspiración es el concepto que se utiliza para expresar el conjunto de pérdidas de agua, en forma de vapor, procedentes de la vegetación y la superficie del suelo hacia la atmósfera. Es un carácter climatológico muy relacionado con la nubosidad, la precipitación, la visibilidad y sobre todo, la temperatura. Dado el numeroso conjunto de factores que influyen en la evapotranspiración, su medida representativa resulta difícil; por ello, se recurre al concepto de evapotranspiración potencial. En este caso, se calcula este valor siguiendo el método de Thornthwaite, basado en la temperatura media mensual y en la latitud del lugar.

La evapotranspiración potencial del ámbito de estudio, y de Asturias en general, ronda los 600-800 mm anuales, lo cual implica una escasa pérdida de agua, inferior a la aportación debida a la precipitación anual. La evapotranspiración real, sin embargo, es generalmente algo inferior (600-700), ya que no depende sólo de las características meteorológicas, como el anterior, sino que tiene en cuenta la reserva de humedad del suelo, y las características de la cubierta vegetal o cultivo.

Los datos registrados históricamente para la estación de Soto Ribera:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
22,60	24,50	38	47,30	72,50	92,90	110,70	104,80	82,10	57,90	32,20	22,50

Tabla 9. ETP (Thornthwaite) por meses.

Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
157,70	308,40	172,20	67,70	706

Tabla 10.- ETP (Thornthwaite) por estaciones y anual.

2.3.3.- GEOLOGÍA

2.3.3.1.- INTRODUCCIÓN

El ámbito de estudio se sitúa dentro de la Zona Cantábrica, que es una de las cinco zonas en la que se divide el Macizo Ibérico.

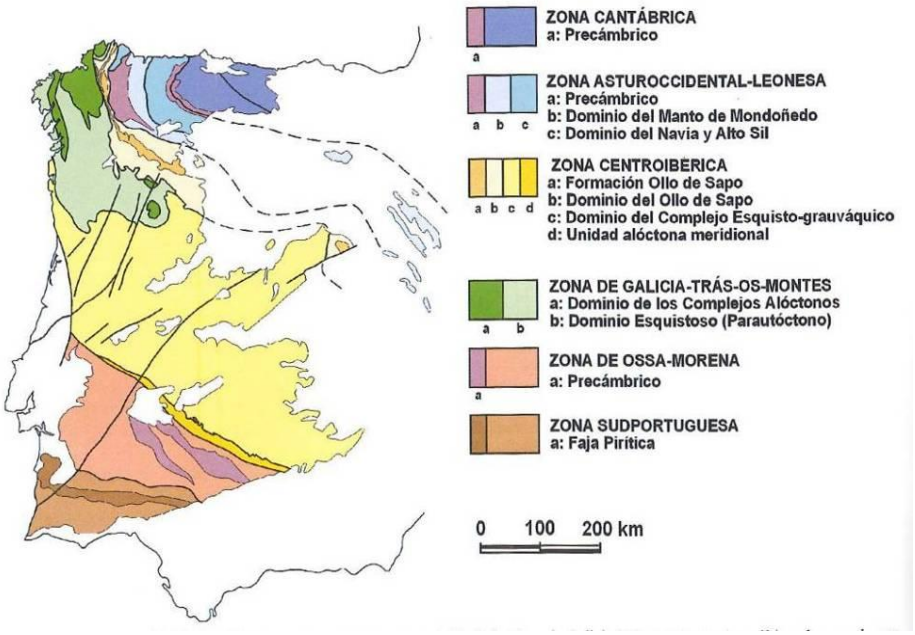


Figura 1. Esquema del Macizo Ibérico

Desde el punto de vista geológico el ámbito del estudio se sitúa en la zona conocida como 'Unidades Occidentales y Meridionales' que se caracterizan por tener una sucesión

paleozoica casi completa. De las unidades cabalgantes mayores que la forman el ámbito se sitúa en la unidad del Aramo.

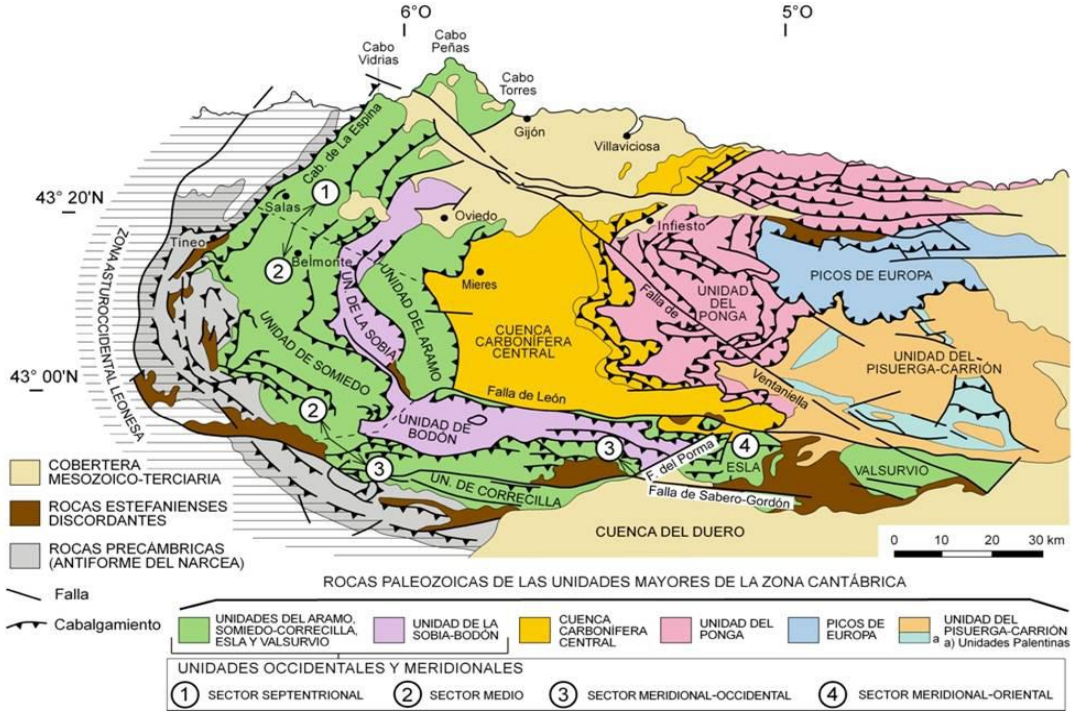


Figura 2. Mapa geológico de la Zona Cantábrica.

2.3.3.2.- LITOLOGÍA

En el ámbito del estudio aparecen las siguientes formaciones ordenadas cronológicamente:

Calizas y margas indiferenciadas. También conocidas como Calizas de Moniello. Tienen una potencia media de 105 m.; no presentan el tramo inferior de esta unidad que si aparece en otras zonas, el tramo medio está coronado por calizas y margas rojas y verdes, y el tramo superior está formado por calizas micríticas, dismicríticas y biodismicríticas y algunos tramos de dolomías de grano fino a medio.

Areniscas ferruginosas y pizarras. Estas areniscas, también llamadas Areniscas del Naranco, tienen una base formada por arcillas pardoamarillentas que en el techo contienen abundantes cantos, cuya naturaleza no es posible determinar debido a su alteración. El tramo medio está caracterizado por la presencia de areniscas ferruginosas con restos orgánicos y huellas de excavación limonitizadas. Finalmente, en el techo

aparecen areniscas ferruginosas con feldespatos, masivas y con diferentes tipos de laminación.

Areniscas y cuarcitas. Se trata de areniscas del Devónico Superior. En el ámbito de estudio presentan afloramientos discontinuos. Se caracterizan por la presencia de areniscas blanquecinas con rellenos irregulares de óxido de hierro y fuerte bioturbación hacia la base.

Calizas blancas. Esta unidad del Devónico Superior y Carbonífero Inferior también se denomina Caliza de Candamo. Son calizas con textura grano-soportada y sin matriz micrítica.

Calizas rosadas y radiolaritas. Se trata de Caliza griotte, que en su parte basal contiene calizas rosadas de aspecto noduloso a las que se superponen radiolaritas y pizarras silíceas rojas alternando con bandas grises de pizarras y arcillas. Hacia el techo pasan a biomicritas y micritas fosilíferas. En su parte más alta presenta micritas tableadas, gris claras, que se oscurecen progresivamente y alternan con margas verdosas y rojizas.

Calizas grises (Caliza de Montaña) Se encuentra por encima de la caliza griotte (caliza rosada y radiolarita), pasándose gradualmente de una a otra. Está formada por micritas gris oscuras y fétidas (materia orgánica abundante), niveles de laminación paralela y escasa presencia de fauna. En su parte basal contiene Radiolarios, estratificados en capas delgadas. La zona intermedia se convierte en masiva para posteriormente en el techo volver una estratificación en capas delgadas.

Cuaternario indiferenciado. Depósitos cuaternarios de llanura aluvial de las riberas del Nalón y del Caudal.

2.3.3.3.- LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

En el ámbito de estudio se localiza un elemento incluido en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Se trata del LIG 'Ámbar del Caleyu' (CA010).

En el inventario se describe como:

"El interés geológico principal viene de su registro fósil de insectos cretácicos, y otros artrópodos, incluidos en ámbar con una magnífica conservación. Hasta el momento se han hallado ejemplares de *Arachnida Araneae* e insectos de los órdenes *Hymenoptera* y *Diptera*. La presencia de insectos fosilizados, y otros artrópodos, con gran detalle incluidos

en ámbar con una edad Albiense inferior-medio. Son varios los órdenes representados y algunos ejemplares hallados son únicos".

Tiene una superficie de 52,33 hectáreas.

En cuanto a su situación geológica este LIG se encuentra en la Zona Cantábrica.

En el contexto de la Ley 42/2007 el LIG se enmarca en su Anexo VIII (Geodiversidad del territorio español). Así, dentro las "Unidades geológicas más representativas" (punto I del Anexo VIII), se corresponde con la unidad 2. "Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas'. Por lo que respecta a los "Contextos Geológicos de España de relevancia mundial" (Punto II del anexo VIII) el LIG se corresponde con el punto 7. 'Fósiles e icnofósiles del Mesozoico continental de la Península Ibérica'.

Su interés geológico principal es el paleontológico. Los conjuntos de yacimientos de ámbar del Cretácico Inferior con insectos son muy raros a nivel mundial. En España, El Caleyu es uno de los cinco afloramientos de este tipo localizados dentro de los abundantes materiales aflorantes del Cretácico Inferior continental. El conjunto español sólo es comparable al localizado en Líbano-Israel, por abundancia de ejemplares, buena conservación y número de niveles estratigráficos con ámbar (únicamente han sido localizados algunos afloramientos menores en Europa). Los insectos de esta edad son clave para la comprensión del periodo de expansión de las Angiospermas en coevolución con los mismos. De forma secundaria tiene también Mineralógico, Estratigráfico y Sedimentológico.

2.3.3.4.- BIBLIOGRAFÍA

PELLO J: (1974).- *Mapa geológico de España*, E. 1:50.000, Hoja nº 52 (Proaza). I.G.M.E, Madrid.

Vera, J.A. (editor) (2004): *Geología de España.* SGE-IGME, Madrid

Inventario Español de Lugares de Interés Geológico [en línea] [Fecha consulta 04/07/2017] http://info.igme.es/ielig/#

2.3.4.- EDAFOLOGÍA

2.3.4.1.- SUELOS

Basándose en los trabajos de Guitián *et al.* y con la aproximación que supone la escala de trabajo, encontramos en el ámbito de estudio los siguientes tipos de suelos:

Vega parda alóctona. Son suelos bien formados por sedimentos de tierras pardas, erosionados y depositados en los valles fluviales, alóctonos, caracterizados por su perfil A (B) D y color pardo ocráceo. El horizonte A, casi siempre no muy rico en materia orgánica, tiene buenas condiciones de agua y excelente permeabilidad.

Terra fusca. Suelo de perfil A(B)C, con carácter de lehm, desarrollado sobre roca caliza, de color ocre de cuero hasta pardo rojizo, compacto, plástico, descalcificado, que contiene hidróxido de hierro peptizado en una masa fundamental.

El horizonte A pobre en hummus y de muy poco espesor es compacto y tiene aspecto mineral, se separa en agregados duros y compactos, análogos a los del horizonte (B), pero de menor tamaño. El horizonte (B) tiene características muy acusadas de lehm, compacto, estructura prismático columnar muy desarrollad que se separa en unidades de varios centímetros, fisurado en grietas, en las que a veces aparecen filamentos y polvo de carbonato cálcico secundario. Color brillante, intenso, y casi sin cavidades, en estado húmedo se empasta y seco casi de consistencia pétrea, por lo que es muy difícil de trabajar. Constituye un suelo típico de pradera y ampliamente extendido por la región.

2.3.4.2.- SUELOS CONTAMINADOS

En el área de actuación no se encuentra ningún suelo de los incluidos en la Resolución de 25 de enero de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se incoa expediente de declaración, en su caso, de suelos contaminados, ni en la Resolución de 28 de Abril de 2014, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente por la que se incoan expedientes administrativos para la declaración, si procede, de suelos contaminados, Exptes. 2014/1-SC al 2014/11-SC.

También se consultó el Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados RYMOIL elaborado en 1999 y que recoge los emplazamientos históricos de suelos en los que en el pasado se desarrollaron actividades industriales o mineras potencialmente contaminantes. En el ámbito del estudio se localiza un emplazamiento recogido en dicho inventario.

EXPEDIENTE	INSTALACIÓN	CONCEJO	X	Y	SUPERFICIE (m^2)
2015/00587S	COQUERÍA DE SOTO DE REY	Ribera de Arriba	267.538,14	4.799.089,78	42.089,21

Tabla 11. Emplazamientos situados dentro del ámbito de estudio e incluidos en el Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados (1999).

2.3.4.3.- BIBLIOGRAFÍA

F. GUITIÁN OJEA (et al.) *Suelos Naturales de Asturias*. Santiago de Compostela. Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia, 1985.

Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados del Principado de Asturias (RYMOIL 1999).

2.3.5.- HIDROLOGÍA

2.3.5.1.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

2.3.5.1.1.- INTRODUCCIÓN

El ámbito de estudio se sitúa en el Sistema de Explotación del Nalón que ocupa una superficie de 5.442 km^2, encerrados dentro de un perímetro de 540 kilómetros, siendo el de mayor tamaño de los sistemas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Limita al norte con el mar Cantábrico y al sur con la provincia de León. Su superficie se encuentra en el Principado de Asturias en su totalidad y se reparte entre 42 concejos del territorio asturiano.

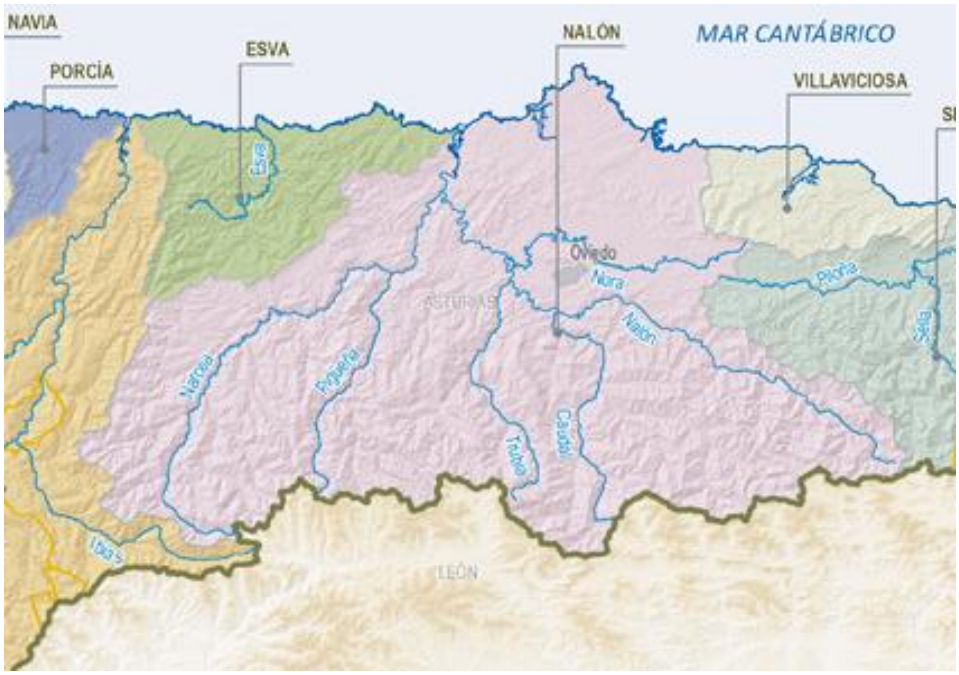


Figura 3. Sistema de explotación Nalón (Fuente CHC)

El sistema del Nalón es tan amplio que sus altitudes pasan desde el nivel del mar hasta superar ligeramente los 2.400 metros de altitud, aunque la mitad del territorio se encuentra por debajo de los 600 metros y muy poco supera los 1.400, aumentando la altitud siempre de norte a sur, según nos acercamos al eje de la Cordillera Cantábrica que limita meridionalmente la cuenca hidrográfica. Las pendientes son bajas en la costa, en el tercio septentrional, pero aumentan en la parte sur, hasta el punto que la mitad del terreno tiene más del 40% de pendiente.

La litología es muy compleja, con abundantes cabalgamientos y fracturas que trazan una curva que se cerrará hacia el este, en los Picos de Europa. Forman bandas de Pizarras, areniscas y cuarcitas, paleozoicas principalmente, mientras que en la parte suroriental se encuentra la conocida como "Cuenca Minera" por sus abundantes paquetes de carbón que han sido largamente explotados hasta la actualidad.

En cuanto al clima, cabe destacar que las precipitaciones son muy abundantes, especialmente durante el otoño y la primavera, superando la cantidad anual de 974 mm, siendo elevada durante todo el año, ya que no presenta periodos de aridez durante el verano.

El Sistema del Nalón abarca cuatro cuencas hidrográficas, tres de ellas muy pequeñas, como son las de Avilés, Aboño, y sobre todo la del Piles, en Gijón, y otra que es la más

grande de las del norte, la del Nalón, que desemboca en su ría entre San Juan de La Arena y San Esteban de Pravia. Dado su tamaño, podemos dividir esta red en dos grandes subcuencas, la del Narcea, que se une por su parte oeste en Pravia a la del Nalón, la mayor. Ésta última, a su vez, se puede dividir entre otras subcuencas de menor tamaño, pero aun así de gran entidad, como son las del Cubia, Nora o Caudal. Una cuenca tan amplia tiene un gran caudal de agua, y además pasa por la zona más industrializada y habitada de Asturias, encontrándose represada en varios embalses que han de producir la potencia eléctrica suficiente para satisfacer sus necesidades. La parte sur, más elevada y retocada por los hielos glaciares, presenta gran cantidad de lagos naturales. En total, los ríos recorren 1.272 Km para drenar esta área.

El ámbito de estudio se localiza en la subcuenca del Nalón.

El sistema del Nalón es el de mayor tamaño y más poblado de todos los sistemas, englobando el triángulo formado por las tres ciudades más importantes de la Comunidad asturiana, Oviedo, Gijón y Avilés, además de las cuencas mineras y la zona central, el conjunto más poblado del Principado de Asturias. Nos encontramos con una zona de alta densidad, con núcleos de todos los tipos; agrícolas, mineros, industriales, urbanos o costeros. También encontramos una alta densidad de infraestructuras de transporte.

El área central de Asturias se reparte principalmente en dos usos; por una parte los bosques autóctonos de frondosas, más abundantes de lo que se podría pensar dado que se trata de un área densamente urbanizada, aunque se ciña esta población a la parte llana de los valles junto a los grandes ríos, en detrimento de los cultivos, y por otra parte, los prados, que ocupan gran parte de las laderas, más inaccesibles.

Es una zona muy industrializada, con abundantes minas subterráneas y a cielo abierto, así como escombreras que recogen los materiales derivados de las actividades extractivas, y cuenta con las mayores poblaciones de la región.

A pesar de tratarse de un área densamente poblada e industrializada, que ha desnaturalizado el territorio, el 40% de la superficie de este sistema se encuentra bajo alguna figura de protección, sobre todo por la parte meridional del mismo, donde la inaccesibilidad de la montaña ha permitido mantener su estado. También la franja costera concentra una buena cantidad de zonas protegidas. Así se encuentran en total 23 Lugares de Interés Comunitario, 8 Zonas de Especial Protección de Aves y 4 Reservas de La Biosfera.

2.3.5.1.2.- RED FLUVIAL

Dentro del ámbito del estudio, el cauce principal es el río Nalón, que lo atraviesa en sentido sureste-noroeste. Este río, que tiene una longitud de 140,82 Km., nace en el puerto de Tarna y discurre en dirección general sureste-noroeste, pasando por los concejos de Caso, Sobrescobio, Laviana, San Martín del Rey Aurelio, Langreo, Oviedo, Ribera de Arriba, Grado, Candamo y Pravia antes de llegar a los de Soto del Barco y Muros de Nalón. En Pravia recibe las aguas del Narcea, su principal afluente, cuya cuenca recoge las aguas del suroccidente asturiano. El Nalón por su parte recibe en su margen derecha las aguas de las sierras que separan su cuenca de la Depresión Central Asturiana, por donde discurre el río Piloña al norte en sentido contrario a él, hacia el este y el Sella. En su margen izquierda recibe los afluentes que proceden de la Cordillera Cantábrica, que discurren de sur a norte con abundante caudal y desnivel.

Este cauce está clasificado según el sistema A de la Directiva Marco de Agua como 'Ejes fluviales principales cántabro-atlánticos silíceos' y presenta un buen potencial ecológico y buen estado químico según el Sistema de Información Geográfica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (SIGCHC).

El tramo del río Nalón y del río Caudal que discurre dentro del ámbito de estudio se denomina Nalón III (ES171MAR001380, Estado global: Peor que bueno, Estado ecológico Bueno, Estado químico: no alcanza el bueno). Se encuentra incluido en el registro de zonas protegidas establecido en el PH en la categoría de masa de superficial para abastecimiento (código masa ES17MAR0001380, Código de zona protegida ES18ZCCM180110062). Este cauce, aguas abajo de Soto Ribera tras su confluencia con el Caudal, está catalogado como Zona de Especial Conservación 'Río Nalón (ES1200029).

Por lo que respecta al río Caudal (NO01183), entra en el ámbito del estudio por el sur desembocando en el Nalón por su margen izquierda a la altura de Soto Ribera. El Caudal es un curso fluvial que desde su nacimiento en Sovilla, al confluir los ríos Lena y Aller, hasta desembocar en el río Nalón, a la altura de Soto Ribera, recorre 20,6 Kilómetros. Atraviesa tres concejos, que son, hacia aguas abajo, Mieres, Morcín y Ribera de Arriba (aunque su cuenca abarca también los concejos de Lena, Aller y Riosa), atravesando a su paso las localidades de Ujo, Figaredo, Mieres y Soto Ribera. Con una cuenca hidrográfica de 654,407 km^2 sus principales afluentes son los ríos Lena (12,3 Km.), Aller (38,5 km.), Turón (11,5 km.), San Juan (10,6 km.), Riosa (15,1 km.) y Morcín (7,6 km.).

Este río drena gran parte de los puertos centro orientales de la Cordillera Cantábrica hasta llegar a los Picos de Europa. Así, el río Lena es la confluencia de otros dos ríos como son el Huerna y el Pajares, puertos conocidos por ser la salida principal desde Asturias a la meseta y acoger el ferrocarril hacia Madrid y la Autopista del Huerna. Por su parte, el río Aller recibe las aguas del río San Isidro, otro de los más conocidos puertos de montaña asturianos.

Aguas abajo, a la altura de Las Segadas otro cauce (innominado) que transcurre en dirección noreste-suroeste cede sus aguas al Nalón por su margen derecha.

Al final del tránsito del río Nalón en el ámbito del estudio, en Palombar, este recibe por la izquierda al Río Barrea (5,9 Km., NO01165) que discurre en dirección sur-norte.

2.3.5.2.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Consultado el Sistema de Información Geográfica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (SIGCHC) el ámbito de estudio se encuentra enmarcado dentro de la Unidad Hidrogeológica Somiedo-Trubia-Pravia (01.24) según la clasificación que se incluía en el Plan Hidrológico Norte II.

Los niveles acuíferos presentes en la Unidad 01.24 son de naturaleza calcárea-dolomítica y se pueden agrupar en dos conjuntos en función de la edad de los mismos; el primero incluye los materiales de edad carbonífera y el segundo los que presentan una edad anterior. Todos los niveles acuíferos (carboníferos y precarboníferos) están independizados hidráulicamente entre sí, al estar normalmente aislados por sedimentos impermeables. Sin embargo, cabe la posibilidad de que pueda existir cierta comunicación hídrica debido a accidentes tectónicos. Los parámetros hidráulicos son muy variables en función de la densidad de fracturación y carstificación, abundancia de las intercalaciones impermeables (arcillosas, margosas, pizarrosas, etc.) y geometría del propio acuífero. Esta unidad presenta, en conjunto y salvo excepciones, características hidrogeológicas buenas para su aprovechamiento.

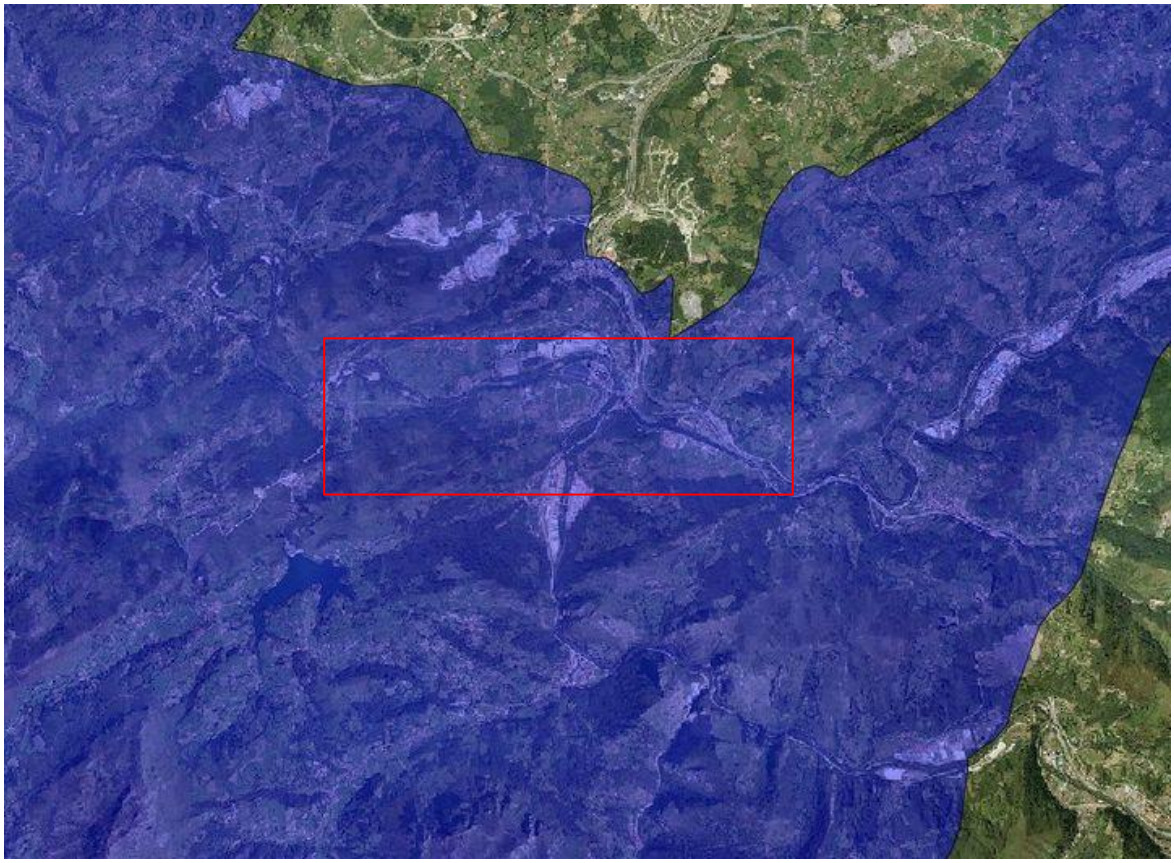


Figura 4. Unidad hidrogeológica Somiedo-Trubia-Pravia (01.24) en el ámbito de estudio.

Consultada la misma fuente de información en el ámbito de estudio se localizan una masa de agua:

- 012.002 Somiedo-Trubia-Pravia (1.571.941.293 km^2)

Su objetivo medioambiental es mantener el buen estado cuantifico y químico alcanzado en el primer ciclo de planificación 2009-2015, y que se encuentra incluida en el registro de zonas protegidas establecido en el PH en la categoría de masa de agua subterránea para abastecimiento (código masa ES17MAR0001380, Código de zona protegida ES18ZCCM1801200002)

Esta masa se limita al Norte con el mar Cantábrico. Al Noreste se sitúa Avilés y el embalse de Trasona, y al Este Oviedo. Al Sur hace frontera con la cuenca del Duero. Al Noroeste, el límite se encuentra próximo a las poblaciones de San Juan de la Arena, Pravia y Salas, entre otras, y al Suroeste a la divisoria hidrográfica entre los ríos Pigüeña y Narcea.

Esta masa presenta una estructura tipo "epidérmica" característica de toda la Zona Cantábrica, con deformaciones en niveles superficiales y cabalgamientos con dirección Norte – Sur arqueándose hacia el Este. Esta masa se incluye en dos formaciones constituidas por materiales carbonatados. Una de estas formaciones es la caliza de montaña Cántabro-Astur cuyos acuíferos más importantes son la Sierra del Aramo, Caldas–Palombar, Somiedo y Sobia–Mostayal. La otra formación corresponde a los sistemas calcáreos precarboníferos con acuíferos menos importantes como son Tuña, Somiedo, Tameza–Grado, Cornellana–Pravia, Sobia–Trubia y Morcín.

Su zona no saturada se caracteriza por la presencia de calizas y dolomías del Grupo Rañeces, calizas de Moniello, calizas de la Formación Candás, y areniscas del grupo Piñeres, todos ellos del Devónico.

Esta masa limita al Este con los acuíferos jurásico y cretácico de las masas Llantones - Pinzales - Noreña y Oviedo - Cangas de Onís respectivamente, y más al sur con los materiales de baja permeabilidad de la formación San Emiliano, incluidos en la unidad Cuenca Carbonífera Asturiana. Al Oeste, el límite lo constituye el antiforme del Narcea, en el que afloran los materiales de baja permeabilidad de edad Precámbrico - Cámbrico que componen la masa Eo-Navia-Narcea. Al Norte alcanza el mar Cantábrico, y al Sur la cuenca del Duero.

Su recarga tiene lugar fundamentalmente a partir del agua de la lluvia y en menor cuantía por infiltración de la escorrentía superficial.

Su descarga natural es a través de los ríos y arroyos que atraviesan la masa (ríos Nalón, Narcea, Pigüeña, Nonaya y Ferrería y arroyos subsidiarios suyos) y también por medio de manantiales y directamente al mar.

Llega a presentar vulnerabilidad alta y muy alta a la contaminación en algunas zonas.

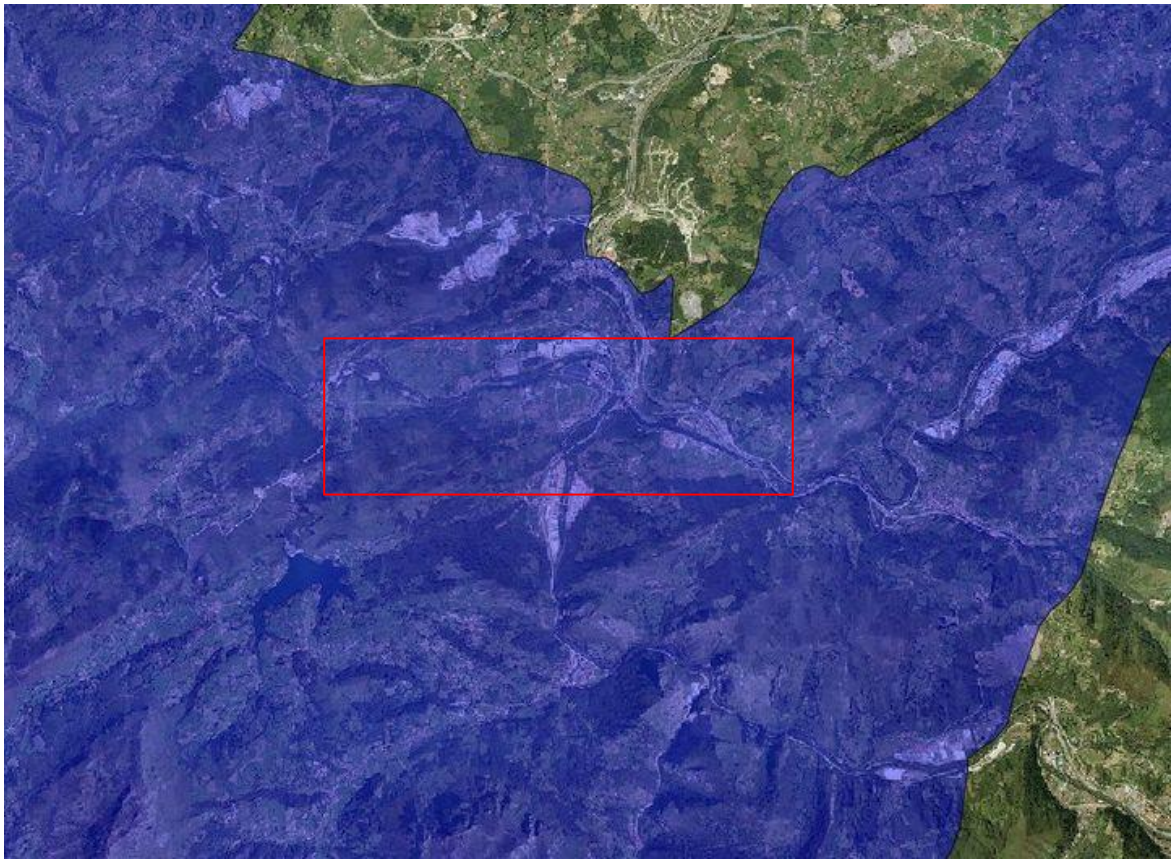


Figura 5. Masa de agua Somiedo-Trubia-Pravia (012.002) en el ámbito de estudio.

2.3.6.- AIRE

En las proximidades del ámbito de estudio se encuentra una estación que forma parte de la Red de Estaciones de Inmisión Gestionadas por Empresas, en el Principado de Asturias. Se trata una estación asociada a la Central de HC de Soto Ribera, la Estación de Santa Eulalia (Morcín, 33013101, Latitud 43º17'02''N, Longitud 5º52'45''W, Altitud 158 m.)

Los datos registrados en el año 2016 y lo que va de 2017 en esa estación son:

	Valores medios(1)			
	SO_2 ($\mu g/m^3N$)	NO ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
2016-01	3,0	7,0	12,0	17,0
2016-02	4,0	6,0	11,0	16,0
2016-03	6,0	5,0	10,0	20,0
2016-04	7,0	3,0	7,0	14,0
2016-05	3,0	1,0	6,0	15,0
2016-06	6,0	2,0	6,0	21,0
2016-07	8,0	2,0	5,0	19,0
2016-08	7,0	2,0	7,0	20,0
2016-09	6,0	3,0	8,0	19,0
2016-10	8,0	3,0	6,0	19,0
2016-11	9,0	3,0	4,0	19,0
2016-12	4,0	13,0	18,0	27,0
2017-01	10,0	11,0	19,0	26,0
2017-02	12,0	6,0	14,0	19,0
2017-03	4,0	3,0	10,0	19,0
2017-04	3,0	3,0	9,0	23,0
2017-05	3,0	4,0	10,0	19,0
2017-06	4,0	3,0	9,0	22,0
2017-07	3.0	3.0	8.0	20.0

2017-08	2.0	3.0	6.0	19.0
2017-09	3.0	3.0	5.0	21.0

Tabla 12. Datos mensuales de la estación Santa Eulalia 2016-2017 (Fuente: Red Ambiente de Asturias)

	Valores máximos			
	SO_2 ($\mu g/m^3N$)	NO ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
Valores	12,0	13,0	19,0	27,0
Fecha	01-02-17	01-12-16	01-01-17	01-12-16

Tabla 13. Datos máximos mensuales de la estación Santa Eulalia 2016-2017 (Fuente: Red Ambiente de Asturias).

	Valores mínimos			
	SO_2 ($\mu g/m^3N$)	NO ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
Valores	2,0	1,0	4,0	14,0
Fecha	01-08-17	01-05-16	01-11-16	01-04-16

Tabla 14. Datos mínimos mensuales de la estación Santa Eulalia 2016-2017 (Fuente: Red Ambiente de Asturias)

	Valores medios			
	SO_2 ($\mu g/m^3N$)	NO ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)
Valores	5,476	4,238	9,048	19,714

Tabla 15. Datos medios mensuales de la estación Santa Eulalia 2016-2017 (Fuente: Red Ambiente de Asturias)

Por lo que respecta a la Red de control de la calidad del aire del Principado de Asturias, la estación más próxima al ámbito estudio es la estación de Mieres (Jardines de Juan XXIII, 33037012, Latitud 43º15'27''N, Longitud 5º46'29''W, Altura 206 m):

Los datos registrados en el año 2016 y lo que va de 2017 en esta estación son:

	Valores medios(1)					
	SO_2 (µg/m³N)	NO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	CO (mg/m³)	PM_{10} (µg/m³)	O_3 (µg/m³)
2016-01	3,0	11,0	22,0	0,19	29,0	23,0
2016-02	5,0	7,0	18,0	0,29	28,0	24,0
2016-03	8,0	5,0	16,0	0,33	29,0	31,0
2016-04	6,0	4,0	9,0	0,26	25,0	34,0
2016-05	8,0	3,0	5,0	0,21	26,0	33,0
2016-06	11,0	4,0	5,0	0,20	26,0	28,0
2016-07	7,0	5,0	10,0	0,19	25,0	31,0
2016-08	6,0	6,0	14,0	0,22	26,0	36,0
2016-09	6,0	4,0	15,0	0,17	26,0	30,0
2016-10	6,0	8,0	18,0	0,15	27,0	26,0
2016-11	6,0	11,0	22,0	0,16	29,0	19,0
2016-12	7,0	17,0	20,0	0,22	35,0	10,0
2017-01	8,0	16,0	27,0	0,33	33,0	15,0
2017-02	9,0	9,0	24,0	0,28	27,0	26,0
2017-03	8,0	6,0	20,0	0,32	26,0	28,0
2017-04	10,0	4,0	16,0	0,33	26,0	33,0
2017-05	11,0	5,0	17,0	0,35	26,0	42,0
2017-06	10,0	4,0	17,0	0,35	32,0	51,0
2017-07	7,0	3,0	14,0	0,29	25,0	41,0
2017-08	6,0	3,0	12,0	0,3	17,0	41,0
2017-09	5,0	3,0	12,0	0,28	23,0	39,0

Tabla 16. Datos de la estación Mieres (Fuente: Red Ambiente de Asturias).

	Valores máximos					
	SO_2 (µg/m³N)	NO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	CO (mg/m³)	PM_{10} (µg/m³)	O_3 (µg/m³)
Valores	11,0	17,0	27,0	0,35	35,0	51,0
Fecha	01-06-16	01-12-16	01-01-17	01-05-17	01-12-16	01-06-17

Tabla 17. Datos máximos mensuales de la estación Mieres 2016-2017 (Fuente: Red Ambiente de Asturias).

	Valores mínimos					
	SO_2 (µg/m³N)	NO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	CO (mg/m³)	PM_{10} (µg/m³)	O_3 (µg/m³)
Valores	3,0	3,0	5,0	0,15	16,0	10,0
Fecha	01-01-16	01-05-16	01-05-16	01-10-16	01-09-17	01-12-16

Tabla 18. Datos mínimos mensuales de la estación 2016-2017 Mieres (Fuente: Red Ambiente de Asturias).

	Valores medios					
	SO_2 (µg/m³N)	NO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	CO (mg/m³)	PM_{10} (µg/m³)	O_3 (µg/m³)
Valores	7,273	6,591	15,909	0,257	26,455	30,5

Tabla 19. Datos medios mensuales de la estación 2016-2017 Mieres (Fuente: Red Ambiente de Asturias)

Se dispone de un Informe sobre cumplimiento de valores límite legales de la estación durante el 2016.

Respecto a las partículas

- Número de veces que se superó el límite diario de protección a la salud = 0
- Valor medio anual de PM10 = 27 µg/m³. No supera el valor límite anual para la protección de la salud humana
- Valor máximo diario = 47 µg/m³.
- Mediana diaria = 27 µg/m³
- Percentil 98 diario = 39 µg/m³
- Porcentaje de datos válidos diarios = 94,3 %

Respecto al SO_2:

- Número de veces que se superó el umbral de alerta a la población = 0
- Número de veces que se superó el límite horario de protección a la salud = 0
- Número de veces que se superó el límite diario de protección a la salud = 0
- Valor máximo horario = 86 µg/m³
- Mediana horaria = 5 µg/m³
- Percentil 98 horario = 26 µg/m³
- Porcentaje de datos válidos horarios = 95,97 %

Respecto al NO_2:

- Número de veces que se superó el umbral de alerta a la población = 0
- Número de veces que se superó el límite horario de protección a la salud = 0
- Número de veces que se superó el umbral horario inferior de evaluación de protección a la salud = 0
- Valor medio anual para NO_2 = 15 µg/m³ no supera el límite anual de protección a la salud humana.
- Valor medio anual para NOx (expresado como NO_2) = 26 µg/m³
- Valor máximo horario = 71 µg/m³
- Mediana horaria = 12 µg/m³
- Percentil 98 horario = 44 µg/m³
- Porcentaje de datos válidos horarios = 94,32 %

Respecto al CO:

- Número de veces que se superó el límite diario de protección a la salud = 0
- Valor máximo horario = 1,00
- Máxima media de ocho horas en el año = 0,99 mg/m³. Día: 15/02 a las 19:00H
- Porcentaje de datos válidos horarios = 95,98 %

Respecto al ozono:

- Número de veces que se superó umbral de alerta = 0
- Número de veces que se superó umbral de información a la población = 0
- Número de veces que se superó el valor promedio octohorario de 120 ug/m^3 = 6
- Nº de días en los que se superó el valor octohorario de 120 ug/m^3 = 0
- Nº de días que se superó el valor octohorario de 120 ug/m^3 en un periodo de 3 años = 0
- Nº de días que se superó el valor octohorario de 120 ug/m^3 en un periodo promedio de 3 años = 0
- Valor octohorario máximo = 109 µg/m³ Mes: 08 Día: 15 Hora: 18
- Valor máximo horario = 133 µg/m³ Mes: 08 Día: 15 Hora: 15
- Media horaria anual = 27 µg/m³
- Percentil 50 horario = 25 µg/m³
- Percentil 98 horario = 69 µg/m³
- Percentil 99,9 horario = 121 µg/m³
- Media octohoraria anual = 27 µg/m³
- Mediana octohoraria = 26 µg/m³
- Percentil 50 octohorario = 26 µg/m³
- Percentil 98 octohorario = 64 µg/m³
- Porcentaje de datos válidos horarios = 95,98 % (8431 Muestras)
- Porcentaje de datos válidos octohorarios = 95,81 % (8416 Muestras)
- AOT40 del año = 1846
- AOT40 en el periodo de mayo a julio = 664
- AOT40 en el periodo de abril a septiembre = 1829 (2365 Muestras)
- AOT40 promedio de los últimos 5 años de mayo a julio = 2140
- NO_2:
  - Valor máximo horario = 71 µg/m³ Mes: 01 Día: 13 Hora: 18
  - Percentil 50 horario = 12 µg/m³
  - Percentil 98 horario = 44 µg/m³
  - Percentil 99,9 horario = 64 µg/m³
  - Media horaria anual = 15 µg/m³
  - Porcentaje de datos válidos horarios = 94,32 % (8285 Muestras)
- NO
  - Valor máximo horario = 197 µg/m³ Mes: 08 Día: 07 Hora: 18
  - Percentil 50 horario = 4 µg/m³

- Percentil 98 horario = 41 µg/m³
- Percentil 99,9 horario = 102 µg/m³
- Media horaria anual = 7 µg/m³
- Porcentaje de datos válidos horarios = 94,32 % (8285 Muestras)

- NO2 + O3
  - Valor máximo horario = 147 µg/m³ Mes: 08 Día: 15 Hora: 16
  - Percentil 50 horario = 41 µg/m³
  - Percentil 98 horario = 84 µg/m³
  - Percentil 99,9 horario = 139 µg/m³
  - Media horaria anual = 42 µg/m³
  - Porcentaje de datos válidos horarios = 94,32 % (8265 Muestras)

2.3.7.- VEGETACIÓN

2.3.7.1.- INTRODUCCIÓN

El ámbito de estudio se localiza en la cuenca media del Nalón, comprendiendo terrenos situados en ambas márgenes del río entre las localidades de Vegalencia y Soto de Rey (aguas arriba) y Palombar y Quintaniella (aguas abajo), así como en el tramo final del río Caudal que discurre entre Argame (aguas arriba) y Soto Ribera (aguas abajo).

En el pasado, esta zona presentaba una clara dominancia de los usos agrícolas y ganaderos, que aprovechaban las amplias y fértiles vegas del Nalón y las más discretas del Caudal. No obstante, desde la segunda mitad del S.XX se han ido incorporando progresivamente otros usos, como los industriales (central térmica de Soto Ribera, polígono industrial de Argame, Mantequerías Arias, etc..), los residenciales y los recreativos (sendas peatonales, áreas recreativas, etc.), así como diversas infraestructuras, que han desplazado, en gran medida, los usos tradicionales, y modificado notablemente el paisaje vegetal en muchos puntos de estas vegas. Por otra parte, las márgenes del Caudal y del Nalón conservan aún cierta naturalidad, y albergan fragmentos lineales de bosques de ribera (alisedas y saucedas) que tienen cierta relevancia e interés ambiental. En otros puntos, los cultivos de chopos predominan en el entorno de estos cauces. De forma mucho más dispersa, también aparecen en el ámbito de estudio, fragmentos de otras formaciones arboladas o arbustivas, como las carbayedas, los prebosques, etc.

Biogeografía)

El ámbito de estudio se adecúa al siguiente esquema biogeográfico:

Reino Holártico

Región Eurosiberiana

Provincia Atlántica-Europea

Subprovincia Cántabro-Atlántica

Sector Galaico-Asturiano

Subsector Ovetense

Distrito Ovetense litoral

Bioclimatología)

Asturias, por sus condiciones climáticas actuales y su vegetación, forma parte de la Región Eurosiberiana. Se considera clima eurosiberiano uno de los tipos de clima extratropical en el que, coincidiendo con la época cálida (verano), no existe periodo de aridez o sequía ó este es inferior a dos meses. Se acepta que un mes tiene carácter árido cuando la precipitación, en litros/m^2, es inferior al doble de la temperatura media mensual, expresada en grados centígrados.

El índice de Mediterraneidad estival (I_{mv}) de una estación meteorológica guarda relación con la existencia o la ausencia de las series de vegetación eurosiberianas o mediterráneas. Este índice relaciona la evapotranspiración potencial en el verano (ETP_v), estimada con la fórmula de Thornwaite, con la precipitación caída durante el verano (P_v).

$$I_{mv} = ETP_v/P_v$$

Cuando este índice es igual o inferior a 2'4, como sucede en todas las estaciones meteorológicas asturianas, a excepción de la de la presa de La Barca, el territorio está dominado por las comunidades de carácter eurosiberiano, mientras que cuando los valores son superiores a dicha cifra lo hacen las comunidades de carácter mediterráneo.

La situación geográfica de Asturias y su escarpada orografía dan lugar a gran variedad de climas. La consideración de los parámetros termométricos y pluviométricos, permite establecer los distintos termotipos y ombrotipos que permiten encuadrar plantas, comunidades vegetales y series de vegetación. Los cinco termotipos que se reconocen en Asturias, termotemplado, mesotemplado, supratemplado, orotemplado y criorotemplado, vienen definidos por los intervalos de los siguientes parámetros termométricos: índice de termicidad e índice de continentalidad.

El índice de termicidad (I_t) viene dado por la expresión:

$$I_t = (T+M+m)\ 10$$

Siendo:

T: temperatura media anual en °C.

M: temperatura media de las máximas del mes más frío en °C.

m: temperatura media de las mínimas del mes más frío en °C.

La temperatura media anual da una idea general del clima de una estación, pero no tiene en cuenta las variaciones que se producen a lo largo del año, por ello en la definición de los termotipos se matiza su valor mediante la introducción de los correspondientes a las temperaturas medias de las máximas y las mínimas del mes más frío, que tienen una significación especial, pues las temperaturas de este mes tienen un valor limitante para las distintas plantas y comunidades vegetales.

La caracterización de los termotipos reconocidos en Asturias, teniendo en cuenta los parámetros indicados, es la siguiente:

	T	M	m	It
Termotemplado	> 14	>12	>5	> 310
Mesotemplado	10 a 14	8 a 12	0 a 5	180 a 310
Supratemplado	6 a 10	3 a 8	-4 a 0	50 a 180
Orotemplado	3 a 6	0 a 3	-8 a -4	-50 a 50
Criorotemplado	< 3	< 0	< -8	<-50

Tabla 20. Termotipos conocidos en Asturias.

La amplitud térmica en dos territorios a lo largo del año, aunque las temperaturas medias anuales sean muy parecidas, puede ser muy diferente y por tanto se dice que el grado de continentalidad u oceanidad climática es distinto en ambos. Esta variación del grado de continentalidad, es bastante acusada en Asturias; siendo muy baja en las zonas próximas al mar e incrementándose gradualmente con la distancia a éste y más teniendo en cuenta la presencia de barreras montañosas que dificultan la penetración de los frentes oceánicos. La influencia del grado de continentalidad climática de un territorio determinado se manifiesta sobre su flora.

El índice de Continentalidad (I_c) propuesto por Rivas-Martínez (1987) estima el grado de continentalidad climácica de una estación meteorológica determinada, concepto que se opone al de oceanidad, mediante la siguiente fórmula:

$$I_c = M_a - m_a + 0'6\ (A/100)$$

I_c: índice de Continentalidad

M_a: temperatura media de las máximas absolutas anuales.

m_a: temperatura media de las mínimas absolutas anuales.

A: altitud de la estación en metros.

Los tipos de oceanidad/continentalidad que se pueden reconocer en Asturias, según el mismo autor, son los siguientes: oceánico ($20 < I_c < 33$), semioceánico ($33 < I_c < 43$) y semicontinental ($43 < I_c < 52$).

Dado el papel limitante que los fríos invernales ejercen sobre las plantas y las comunidades vegetales que se integran, resulta interesante destacar a la hora de caracterizar el clima de una determinada zona, el tipo de invierno que presenta. Este se estima mediante el valor de la temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) y en función de él, según la propuesta de Rivas-Martínez & al. (1984), los inviernos se califican de extremadamente fríos ($m < -7$), muy fríos ($-7 < m < -4$), fríos ($-4 < m < -1$), frescos ($-1 < m < 2$), templados ($2 < m < 5$) o cálidos ($5 < m < 10$).

En Asturias se reconocen cuatro ombrotipos, subdivididos en seis horizontes, estando definidos por intervalos de los valores de las precipitaciones anuales medias medidas en litros por metro cuadrado (P):

- subhúmedo superior (P entre 700 y 900 mm.).

- húmedo inferior (P entre 900 y 1.150 mm.).

- húmedo superior (P entre 1.150 y 1.400 mm.).

- hiperhúmedo inferior (P entre 1.400 y 1.750 mm.).

- hiperhúmedo superior (P entre 1.750 y 2.100 mm.).

- ultrahiperhúmedo (P superior a 2.100 mm.).

Dada su proximidad se consideran extrapolables al ámbito de estudio los datos procedentes de la estación meteorológica de El Cristo (Oviedo) y Soto Ribera (Ribera de Arriba).

Estación	Altitud	Años	T	M	m	It	Imv	Ic	P
Oviedo	260	40	12'5	11'3	3'1	269	2'0	36'5	963
Soto Ribera	140	10	13'1	12'6	2'5	282	1'9	40'6	967

Tabla 21. Datos de las estaciones meteorológicas de El Cristo (Oviedo) y Soto Ribera (Ribera de Arriba).

Los datos de las estaciones meteorológicas cercanas corresponden al piso bioclimático mesotemplado inferior, siendo su ombroclima húmedo inferior.

Las áreas termotempladas y mesotempladas asturianas, debido a la suavidad del clima, son los territorios cuya cubierta vegetal ha sufrido una más intensa transformación desde tiempos remotos. En ellas se encuentran la inmensa mayoría de las poblaciones estables y las áreas industriales, así como tierras de labor, prados, cultivos frutícolas y forestales.

2.3.7.2.- METODOLOGÍA

El trabajo de campo se realizó entre julio y octubre de 2017, y durante el mismo se reconoció el ámbito de estudio levantando la cartografía de vegetación correspondiente a la zona. Para ello se realizó en campo una fotointerpretación de fotogramas (ortofotos), que posteriormente se plasmó en el plano de vegetación actual. Como apoyo a esta labor se han consultado además cartografías vegetales de la zona existentes (INDUROT 1:25.000 y trabajos anteriores del equipo redactor). Por otra parte, durante los recorridos de campo se prestó especial atención a la detección de especies vegetales legalmente protegidas (Ley 42/07, D. 65/95 y R.D. 139/11) y de especies alóctonas incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013). En gabinete se procedió a una revisión bibliográfica y de los aspectos legales más relevantes.

En el inventario de vegetación se especifican aquellos hábitats o especies presentes en la zona que están amparados por la siguiente normativa legal:

1) **Ley 42/07 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**. Establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (pendiente de desarrollo reglamentario).

Incluye ocho anexos que incorporan los contenidos en la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres, y en la Directiva 92/43/CEE del

Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, debidamente actualizados. Entre estos anexos, los siguientes hacen referencia a la flora:

> Anexo I: Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación
>
> Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
>
> Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
>
> Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Además, la Ley 42/07, crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que se instrumentará reglamentariamente, y que incluirá especies, subespecies y poblaciones que sean merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza, o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en los anexos de las Directivas y los convenios internacionales ratificados por España. La inclusión de un taxón o población en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial conllevará la evaluación periódica de su estado de conservación, así como las siguientes prohibiciones genéricas:

- Tratándose de plantas, hongos o algas, la de recogerlas, cortarlas, mutilarlas, arrancarlas o destruirlas intencionadamente en la naturaleza.
- La de poseer, naturalizar, transportar, vender, comerciar o intercambiar, ofertar con fines de venta o intercambio, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos que reglamentariamente se determinen.

Estas prohibiciones se aplicarán a todas las fases del ciclo biológico de estas especies, subespecies o poblaciones.

Por otra parte la Ley 42/07 establece, en el seno del Listado, el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que contempla dos únicas categorías:

- En peligro de extinción: Taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. La inclusión de un taxón o población en esta categoría conllevará, en un plazo máximo de tres años, la adopción de un plan de recuperación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de áreas críticas. En las áreas críticas, y en las áreas de potencial reintroducción o expansión de estos taxones o poblaciones definidas como tales en los planes de recuperación, se fijarán medidas de conservación e instrumentos de gestión, específicos para estas áreas o integrados en otros planes, que eviten las afecciones negativas para las especies que hayan motivado la designación de esas áreas.

- Vulnerable. Taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos. La inclusión de un taxón o población en la categoría de «vulnerable» conllevará la adopción de un plan de conservación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados, en un plazo máximo de cinco años.

2) La Ley 42/2007, preveía el desarrollo reglamentario del Listado y del Catálogo, lo que se realiza a través del **Real Decreto 139/11**, de 4 de febrero, para el desarrollo del **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas**.

Este Real Decreto regula, entre otros aspectos:

- Las características, contenido y procedimientos de inclusión, cambio de categoría y exclusión de especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Las directrices de evaluación periódica del estado de conservación de las especies incluidas en el Listado y en el Catálogo.

- Las características y contenido de las estrategias de conservación de especies del Catálogo y de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad.

En el inventario de vegetación del ámbito de estudio, se especifica si existen especies incorporadas por el R.D. 139/2011 al Listado o al Catálogo Español de Especies

Amenazadas. En caso de estar presentes en la zona, en la tabla correspondiente se señala su categoría de protección del siguiente modo:

I. Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

I.A. Especie incluida en la categoría "En peligro de Extinción" del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

I.B. Especie incluida en la categoría "Vulnerable" del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

3) **Decreto 65/95**, por el que se crea el **Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias**. En este catálogo se han incluido 63 especies de plantas, en alguna de las siguientes categorías de protección:

I. Especie en peligro de extinción. Categoría en la que se incluyen aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

II. Especie sensible a la alteración de su hábitat. Categoría reservada para aquellas especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado

III. Especie vulnerable. Categoría destinada a aquellas especies que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

IV. Especie de interés especial. En esta última categoría se podrán incluir las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad

2.3.7.3.- VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial de un territorio es aquella que nos encontraríamos si los factores que han actuado sobre ella, principalmente de origen antrópico, no lo hubieran hecho.

La vegetación potencial natural es aquella hacia la que tiende, de forma natural, la sucesión vegetal. La vegetación potencial natural actual es hacia la cual evoluciona la

vegetación existente hoy día en una localidad dada. La vegetación potencial natural de antaño es aquella hacia la cual evolucionaría la vegetación existente en otros tiempos en la misma localidad. La potencialidad de hoy en día, en un determinado territorio (clímax actual), puede ser diferente a la existente antaño en la misma área (clímax antiguo), si los caracteres estacionales han sido modificados, por ejemplo por eutrofización, alteración del sustrato, cambio climático, etc.

La acción del hombre ha producido que la vegetación potencial del ámbito de estudio, constituida en su mayor parte por bosques, haya desaparecido en gran medida.

Dentro del ámbito de estudio existen las siguientes series de vegetación, correspondientes a los siguientes tipos diferentes de vegetación potencial:

1. Serie edafohigrófila termotemplada-mesotemplada, ovetense, cántabro-euskalduna, aquitano-landesa y ubiñense-picoeuropeana del aliso (*Alnus glutinosa*). *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae Sigmetum*. La etapa madura son bosques mixtos ribereños con aliso (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*). Las etapas de sustitución son saucedas del *Salicetum albo-angustifoliae*, espinares higrófilos (*Prunetalia spinosae*) y prados higrófilos (*Filipendulion ulmariae* y *Calthion palustris*).

2. Serie edafohigrófila termotemplada-mesotemplada, ovetense, cántabro-euskalduna del sauce blanco (*Salix alba*), *Saliceto angustifolio-albae Sigmetum*. La etapa madura son bosques ribereños con sauce blanco (*Salicetum angustifolio-albae*). Las etapas de sustitución son saucedas de salguera negra, en contacto con cañaverales y herbazales acuáticos, espinares higrófilos (*Prunetalia spinosae*) y prados higrófilos (*Filipendulion ulmariae y Calthion palustris*). En Asturias se distribuye por territorios termotemplados y mesotemplados de los distritos ovetense y cuerano-suevense.

3. Serie climática termotemplada-mesotemplada-supratemplada galaico asturiana acidófila del carbayo (*Quercus robur*), *Blechno spicanti-Quercetum roboris Sigmetum*. La etapa madura son carbayedas con abedules, desarrolladas sobre sustratos silíceos (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*). Las etapas de sustitución son: formaciones arbustivas (*Frangulo alni-Pyretum cordati*), piornales (*Ulici europaei-Cytisetum striati*), brezales (*Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaianae*, *Ulici-Ericetum vagantis* y *Halimio-Ulicetum gallii*) y prados (*Lino-Cynosuretum cristati* y *Caro-Cynosuretum cristati*).

4. Serie climática termotemplada-mesotemplada-supratemplada cántabro euskalduna y ovetense eútrofa del carbayo (*Quercus robur*), *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris Sigmetum*. La etapa madura son bosques mixtos con carbayo, desarrollados sobre suelos ricos en nutrientes (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*). Las etapas de sustitución son espinares (*Rubo-Tametum communis*), aulagares (*Ulici europaei-Genistetum occidentalis*) y prados (*Lino bienne-Cynosuretum cristati*).

5- Serie edafoxerófila relicta termotemplada-mesotemplada cántabro-euskalduna y ovetense, calcícola de la encina (*Quercus ilex*) *Lauro nobilis-Querceto ilicis Sigmetum*. La etapa madura son bosques sempervirentes de territorios húmedos y oceánicos-semioceánicos en los que es dominante la encina (*Quercus ilex*), y en los que aparece, en ocasiones, el híbrido con *Quercus rotundifolia* (*Quercus* x *gracilis*). *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*. Las etapas de sustitución son espinares del *Rubo-Tametum communis*, formaciones de laurel (*Laurus nobilis*) y aladierno (*Rhamnus alaternus*), aulagares (*Ulici europaei-Genistetum occidentalis*) y lastonares (*Mesobromion erecti*).

2.3.7.4.- VEGETACIÓN ACTUAL

Es la vegetación tal y como aparece ante nosotros en la actualidad. Dentro de los distintos subámbitos de estudio describimos las siguientes unidades de vegetación, reflejadas en la cartografía de vegetación actual:

Alisedas ribereñas. Las alisedas ribereñas del ámbito del estudio pertenecen a la asociación *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*. Son bosques ribereños con alisos (*Alnus glutinosa*) que se asientan sobre suelos permanentemente encharcados, cuyo estrato arbóreo es muy diverso y de distribución termotemplada y mesotemplada ovetense, cántabro-euskalduna, aquitano-landesa y ubiñense-picoeuropeana. El estrato arbóreo y arbustivo de estos bosques ribereños está dominado por el aliso (*Alnus glutinosa*), junto con sauces (*Salix atrocinerea*), carbayos (*Quercus robur*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) y avellanos (*Corylus avellana*). En el estrato subarbustivo son frecuentes las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus* sp.). En el estrato herbáceo encontramos *Hypericum androsaemum*, *Athyrium filix-femina*, *Phyllitis scolopendrium*, *Dryopteris dilatata*, *Arum italicum*, etc. Estos bosques de ribera se encuadran en la subalianza *Hyperico androsaemi-Alnenion*, Alianza *Alno-Padion* (*Alno-Ulmion*), Orden *Populetalia albae*, Clase *Querco-Fagetea*.

Dentro de los distintos subámbitos de estudio, estas formaciones se encuentran bien representadas, orlando muchos tramos de las márgenes de los ríos Nalón y Caudal, aunque manifiestan diferentes estados de conservación y desarrollo. Por lo general se trata de fragmentos lineales de estas formaciones, ya que se han visto afectadas secularmente por distintos usos antrópicos (eliminación para ganar tierras de cultivo, sustitución por choperas, afección por escolleras, sendas fluviales y otras infraestructuras, etc.). No obstante, en algunos puntos las alisedas alcanzan un mayor desarrollo como ocurre por ejemplo en Soto de Rey en el Nalón y aguas arriba del puente viejo de Soto Ribera en el Caudal.

Las alisedas figuran en el Anexo I de la Ley 42/07 (Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación) y están consideradas como "hábitat prioritario".



Foto 1. Alisedas ribereñas orlando el tramo embalsado del Caudal, en Soto Ribera.



Foto 2. Tramo de aliseda inmediato a la actuación prevista en El Polleo.

Saucedas ribereñas. Como formaciones precursoras de las alisedas ribereñas, y entremezcladas con las mismas, aparecen en algunos puntos de las márgenes del Nalón y del Caudal saucedas ribereñas de la asociación *Salicetum angustifolio-albae*. Se trata de saucedas riparias, algunas veces de talla arborescente por el predominio del sauce blanco (*Salix alba*), que usualmente colonizan los suelos de vega de textura fina y los lechos donde se producen depósitos de sedimentos finos en los grandes ríos asturianos (Aller, Nalón, Narcea, Sella y Deva), anegados por aguas calmas exclusivamente en las grandes avenidas, si bien dentro de nuestro ámbito de estudio aparecen más bien como etapas sucesionales de las alisedas del *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*, y el elemento dominante es el sauce ceniciento (*Salix atrocinerea*). Junto a la salguera negra (*Salix atrocinerea*) y el sauce blanco (*Salix alba*) son frecuentes dentro de estas formaciones otros árboles como la mimbrera (*Salix fragilis*), el sauce de hoja estrecha (*Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*), el aliso (*Alnus glutinosa*), el chopo (*Populus nigra*), el arce (*Acer pseudoplatanus*) y diversos arbustos.

Estas comunidades arbóreas constituyen la primera etapa de sustitución de la serie edafohigrófila termotemplada y mesotemplada, ovetense, cántabro-euskalduna, aquitano-landesa y ubiñense-picoeuropeana del aliso (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae Sigmetum*).

Esta asociación figura en el Anexo I de la Ley 42/2007 (Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial

conservación). Dentro del ámbito de estudio las saucedas ribereñas aparecen orlando diversos tramos de las márgenes del Nalón y Caudal.



Foto 3. Sauceda joven y cañaveral en la margen derecha del Nalón a su paso por Quintaniella.

Carbayedas eútrofas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*)**.** Se trata de robledales y bosques mixtos meso-xerófilos que ocupan suelos profundos de básicos a ligeramente ácidos y de distribución termo-eucolina cántabro-atlántica. En ellos son comunes *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Pulmonaria longifolia*, *Primula vulgaris* y *Rosa sempervirens*. Estos bosques mixtos constituyen la etapa madura o clímax de la serie climática termotemplada-mesotemplada cántabro-euskalduna y ovetense eútrofa del carbayo (*Quercus robur*), (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* sigmetum). Esta asociación pertenece a la Alianza *Carpinion*, del Orden *Fagetalia sylvaticae*, Clase *Querco-Fagetea*. Se distribuye en Asturias por territorios termotemplados y mesotemplados ovetenses con sustratos calcáreos y puntualmente en los escasos enclaves con sustratos de esa naturaleza en el subsector Galaico-asturiano septentrional.

En esta unidad existe una gran variabilidad dependiendo tanto de las condiciones edáficas y microtopográficas como del grado de evolución de la formación. Así, encontramos tanto carbayedas en estadios juveniles donde dominan árboles como fresnos (*Fraxinus excelsior*) y avellanos (*Corylus avellana*), como carbayedas maduras con estratos arbóreos diversos y desarrollados.

Dentro del ámbito de estudio, las carbayedas aparecen puntualmente en forma de fragmentos localizados sobre afloramientos calizos de las márgenes de Nalón (en Palombar y Quintaniella) o del Caudal (en Argame). También aparecen aspectos simplificados de las mismas en forma de sebes arboladas que delimitan fincas.



Foto 4. Carbayeda eútrofa en la margen derecha del Río Nalón en Quintaniella.

Carbayedas oligótrofas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*). Se trata de bosques mixtos asentados sobre sustratos pobres en bases (areniscas, pizarras, etc.). En el estrato arbóreo y arbustivo encontramos castaños (*Castanea sativa*), carbayos (*Quercus robur*), abedules (*Betula celtiberica*), arraclanes *(Frangula alnus*), avellanos (*Corylus avellana*). En el estrato subarbustivo son frecuentes zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus* sp.) y helechos como *Pteridium aquilinum*. En el estrato herbáceo son comunes *Blechnum spicant*, *Lonicera periclymenum*, *Dryopteris affinis*, *Hypericum pulchrum*, *Oxalis acetosella*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, etc.

Fitosociológicamente, estos bosques pertenecen a la asociación *Blechno spicanti-Quercetum roboris*, incluida en la Alianza *Quercion robori-pyrenaicae*, Orden *Quercetalia roboris*, Clase *Querco-Fagetea*. Estos bosques constituyen la etapa madura de la serie climática termotemplada-mesotemplada-supratemplada galaico- asturiana acidófila del carbayo (*Quercus robur*), *Blechno spicanti-Querceto roboris sigmetum*. Otros árboles que nos encontramos en estas carbayedas oligótrofas son fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer pseudoplatanus*), etc. Dentro del área analizada, estas formaciones aparecen

principalmente en forma de fragmentos dispersos o incluso como sebes arboladas que delimitan fincas.

Formaciones arbustivas eútrofas. Se trata de facies tempranas de robledales y bosques mixtos meso-xerófilos (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) que ocupan suelos profundos de básicos a ligeramente ácidos y de distribución termo-eucolina cántabro-atlántica. Dentro del ámbito de estudio aparecen en estas formaciones el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el espino albar (*Crataegus monogyna*), el fresno (*Fraxinus excelsior*), el arce (*Acer platanoides*), el avellano (*Corylus avellana*), etc.

Prebosques. Formaciones precursoras de las carbayedas oligótrofas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) o de las carbayedas eútrofas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*), de las cuales constituyen etapas seriales o empobrecidas. Dentro del ámbito de estudio se manifiestan como manchas con muchos sauces (*Salix atrocinerea*), y algunos arces (*Acer pseudoplatanus*), y fresnos (*Fraxinus excelsior*), y en cuyo sotobosque resultan abundantes las zarzas (*Rubus* sp.). Por lo general, ocupan espacios que han sido alterados por obras y luego abandonados y zonas de taludes o escolleras que han evolucionado hacia estas formaciones. En otras ocasiones se instalan en espacios intersticiales que tras quedar aislados dejan de sufrir la presión de las actividades antrópicas (taludes de carreteras y ferrocarril). Fitosociológicamente estos prebosques están relacionados con la asociación *Blechno spicanti-Quercetum roboris* o *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, de la que constituyen etapas seriales. La mencionada asociación se encuentra incluida en la Alianza *Quercion robori-pyrenaicae*, Orden *Quercetalia roboris*, Clase *Querco-Fagetea.*



Foto 5. Prebosque en Palombar

Formaciones de avellano. Se trata de pequeñas formaciones de avellano (*Corylus avellana*) que en muchos casos han sido cultivadas y se asientan en los bordes de prados de siega y jardines, delimitándolos. En otros casos tienen origen natural y son precursoras de otras formaciones arboladas.

Zarzales. Estas comunidades pertenecen a la asociación *Rubo ulmifolii-Tametum communis*. Se trata de espinares y zarzales astur-galaicos (fundamentalmente ovetenses), cántabro-euskaldunes, aquitano-landeses y orocantábricos termotemplados y mesotemplados, húmedos-hiperhúmedos, desarrollados sobre suelos profundos meso-eútrofos, constituyendo generalmente la orla espinosa antrópica y húmeda de los bosques de carbayos así como la orla seca de las alisedas.



Foto 6. Zarzales en el ámbito de estudio.

En estas comunidades son frecuentes *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna, Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* y *Euonymus europeus*, junto con trepadoras y lianas como *Clematis vitalba, Tamus communis*, *Lonicera periclymenum, Hedera helix*, *Rubia peregrina*, etc. Estas comunidades se encuadran en la subalianza *Lonicerion periclymenii*, Alianza *Pruno-Rubion ulmifolii*, Orden *Prunetalia spinosae*, Clase *Rhamno-Prunetea*.

En Asturias se distribuyen por territorios termotemplados y mesotemplados ovetenses, ubiñense-picoeuropeanos y puntualmente en los galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses. Tras las comunidades nitrófilas, constituyen la siguiente etapa evolutiva.

Dentro del ámbito de estudio estos zarzales aparecen en numerosos lugares, pero casi siempre vinculados a zonas abandonadas o escasamente manejadas por el hombre y que muestran una cierta evolución. Así, tienden a ocupar grandes espacios en algunos puntos de las márgenes del Nalón y del Caudal, conformando parte de la orla arbustiva de alisedas. Proliferan además en espacios intersticiales como taludes de la vía de ferrocarril, márgenes de sendas y caminos, etc.

Helechales. Estas formaciones se caracterizan por la dominancia del helecho común (*Pteridium aquilinum*), y representan fases iniciales de la Alianza *Frangulo alni-Pyrion cordatae* (Orden *Prunetalia spinosae*, Clase *Querco-Fagetea*) o bien fases degradadas

de los pastizales del *Lino bienne-Cynosuretum cristati*. Pueden ocupar prados abandonados o claros de bosques oligótrofos de roble y castaño. También aparecen en algunos espacios intersticiales, entremezclados con zarzales, como ocurre en las márgenes de la senda fluvial del Nalón en Soto de Rey, o entre el río Caudal y la carretera de Argame.

Praderías de siega. Los prados del ámbito de estudio pertenecen a la asociación *Lino angustifolii-Cynosuretum cristati.* Son prados termotemplados y mesotemplados cántabro-atlánticos y orocantábricos, explotados en régimen de siega y diente, y caracterizados por la presencia de numerosas especies de gramíneas, compuestas y leguminosas. Estas comunidades herbáceas forman parte como etapas de degradación de origen antrópico, tanto de la serie de las carbayedas eútrofas como de las oligótrofas. Entre las especies que nos podemos encontrar figuran las siguientes *Cynosurus cristatus*, *Gaudinia fragilis*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium patens*, *Linum bienne*, *Lolium perenne*, *Agrostis tenuis*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Crepis capillaris*, *Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*, *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Festuca rubra* subsp. *eurubra*, *Ranunculus acer*, *Festuca pratensis*, *Bromus racemosus*, *Poa pratensis*, *Centaurea nigra*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Hypochoeris radicata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago media*, etc. Pertenecen a la Alianza *Cynosurion cristati*, Orden *Arrhenatheretalia*, Clase *Molinio-Arrhenatheretea.* Dentro del ámbito de estudio se encuentran escasamente representadas, apareciendo únicamente pequeñas superficies en El Polleo, Palombar y Argame.

Praderías abandonadas. Unidad semejante a la anterior de la que constituye una evolución. Así, el abandono de estos prados de siega por cese de actividades ganaderas, conduce en primer lugar hacia la dominancia de determinadas especies frente a otras (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* por ejemplo) y más tarde hacia helechales o zarzales, y prebosques de sauce ceniciento (*Salix atrocinerea*). Dentro del ámbito de estudio esta unidad aparece de forma muy localizada en el tramo final del arroyo Barrea en Palombar.

Cultivos de frutales. Se trata de una unidad muy parecida a la de los prados de siega, en la que sobre un sustrato de la asociación *Lino angustifolii-Cynosuretum cristati* se plantan frutales, sobre todo manzanos (*Malus domestica*), básicamente para consumo familiar. Cuando este cultivo de manzanos se realiza según los modos y maneras tradicionales se denomina 'pomarada'. En ocasiones, esta unidad engloba también otros frutales como cerezos (*Prunus avium*), perales (*Pyrus communis*), higueras (*Ficus carica*), etc. Dentro del

ámbito de estudio, los cultivos de frutales aparecen principalmente en torno a los núcleos de Palombar y El Polleo.



Foto 7. Cultivo de frutales inmediato a la iglesia de Palombar.

Plantación de pino. Pequeña formación de pino (*Pinus radiata*) de origen antrópico que aparece en una colina caliza de la margen izquierda del Nalón, a su paso por Palombar.

Plantaciones de eucaliptos. Formaciones de eucalipto (*Eucaliptus globulus*), de origen antrópico y pequeña extensión que aparecen en las inmediaciones del colegio público Pablo Iglesias en El Polleo. Están conformadas por árboles de notable tamaño, fuera ya de su turno de corta habitual. El eucalipto es un árbol alóctono, que manifiesta una notable potencialidad invasora.

Formación de chopos. Formaciones de origen antrópico dominadas por el chopo (*Populus nigra*), un árbol alóctono, que han sido plantadas para su aprovechamiento maderero. En el ámbito del estudio abundan, en forma de pequeñas formaciones que orlan distintos tramos de las márgenes del Nalón y del Caudal. Además, también aparece alguna chopera de mayor entidad, como la que se extiende por la margen derecha del Nalón entre el río y la subestación eléctrica de Gueño/Bueño. Estas formaciones ocupan zonas cuya potencialidad corresponde a la serie de las alisedas ribereñas, compartiendo con estas formaciones buena parte de su sotobosque debido a su falta de manejo. Como consecuencia lógica, el chopo, abunda como elemento asilvestrado dentro del ámbito del estudio en alisedas ribereñas y saucedas.



Foto 8. Formación de chopos en la margen derecha del río Nalón, frente a la subestación de Bueño/Gueño.

Formaciones de falsa acacia. Formaciones de la alóctona arbórea *Robinia pseudoacacia*. Dentro del ámbito de estudio, ocupan espacios que en principio corresponderían a bosques naturales como carbayedas y alisedas. Por sus atributos ecofisiológicos esta planta es muy peligrosa para los ecosistemas naturales, sobre todo para los forestales. En España está invasora resulta muy problemática en la Cornisa Cantábrica y en Galicia, donde puede desplazar localmente al bosque caducifóleo autóctono (carbayedas, alisedas, etc.) en los pisos termotemplado, mesotemplado y supratemplado inferior.

Dentro del ámbito de estudio las formaciones de mayor extensión se localizan en Soto de Rey y entre Soto Ribera y Argame, donde ocupan taludes del ferrocarril y otros espacios intersticiales. Además, también aparecen formaciones de cierta extensión en Quintaniella, y pequeñas manchas dispersas en Las Segadas, y en numerosos puntos de la vega del Nalón y del Caudal.



Foto 9. Formación de falsa acacia en los taludes del ferrocarril en Soto de Rey.



Foto 10. Parque de Soto de Rey.

Jardines. Zonas dedicadas al cultivo de especies ornamentales tanto arbóreas como arbustivas y herbáceas. Estas especies suelen asentarse sobre pradera o césped que es mantenido únicamente mediante siega y riego. Esta unidad aparece asociada parques (como el de Soto de Rey) y a viviendas unifamiliares dispersas por el ámbito de estudio. Además, se incluyen en las mismas zonas verdes asociadas al polígono de Argame, que mantienen en su entorno zonas de pradera sometidas a siegas periódicas.

Huertos. Espacios antropizados ocupados por diversos cultivos herbáceos para aprovechamiento familiar. En ellos se cultivan distintas hortalizas y legumbres, y en ocasiones se entremezclan en estos espacios los frutales con los cultivos propiamente de huerta. En la periferia de estos espacios, o en las parcelas en barbecho, se instalan también comunidades nitrófilas de las Clases *Artemisietea vulgaris, Ruderali-Secalietea* y *Polygono-Poetea annuae*. Dentro del ámbito de estudio aparecen de forma muy localizada, principalmente en torno al núcleo de Argame.



Foto 11.Huerto afectado por la actuación en Argame.

Vegetación nitrófila. En los bordes de carreteras, caminos y sendas, servidumbres de líneas eléctricas, espacios recientemente removidos, alrededores de construcciones y actividades industriales humanas, etc., se instalan comunidades nitrófilas de las Clases *Ruderali-Secalietea cerealis, Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, o los herbazales pisoteados de la Clase *Polygono-Poetea annuae*. Podemos mencionar algunas de las asociaciones más destacadas de esta unidad, como son *Lamio dissecti-Panicetum crus-gallii*, *Fumario capreolatae-Veronicetum persicae*, *Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini*, y *Polygono-Matricarietum matricarioidis.*



Foto 12. Vegetación nitrófila en el área de actuación. La Segadas de Abajo.

Estas comunidades vegetales oportunistas, están ligadas a actividades antrópicas, fundamentalmente a rellenos y terrenos recientemente removidos, y presentan una cierta variedad, pero tan sólo en cuanto a especies y comunidades banales e irrelevantes. En el seno de estas comunidades nitrófilas aparecen con frecuencia algunas especies alóctonas de carácter invasor, como la hierba de la Pampa (*Cortaderia selloana*), la budleja (*Budleja davidii*) o la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*).



Foto 13. Formaciones de budleja en una escollera de Quintaniella.

Formaciones de budleja. Son formaciones de la planta alóctona invasora *Budleja davidii*, que, por lo general, ocupan entornos nitrófilos y zonas de ribera degradadas. Dentro del

ámbito de estudio, aparecen en forma de pequeñas matas, localizadas en márgenes de carreteras, terrenos removidos y pedregales de río y zonas alteradas de las márgenes del Nalón.

Infraestructuras diversas. Zonas casi desprovistas de vegetación vascular ocupadas por carreteras, sendas, puentes, explanadas, viviendas y otras edificaciones, canales, vías férreas, etc., en las que tan sólo aparecen algunas comunidades nitrófilas con baja cobertura.

Cañaverales. Comunidades anfibias, densas y de porte variado, dominadas, en el caso del ámbito de estudio por espadañas (*Typha latifolia*), o grandes cárices y que incluyen herbáceas de porte variado como *Iris pseudacorus*, *Sparganium erectum*, *Lycopus europaeus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Glyceria aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Polygonum hidropiper*, *Lotus pedunculatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, etc. Se incluyen diversas asociaciones pertenecientes fundamentalmente a la clase *Phragmitio-Magnocaricetea*.

Dentro del ámbito de estudio, estas comunidades aparecen a escala cartografiable bajo el Puente del Agua, en Quintaniella, donde se entremezclan con saucedas, y especialmente en el embalse de La Barquera, en Soto de Rey. Además, orlan las orillas en algunos tramos del Nalón en diversos puntos (por ejemplo en el tramo que discurre frente a la subestación de Bueño/Gueño), si bien son formaciones tan estrechas que no se han cartografiado.

Pedregales de río. Esta unidad es, en realidad, un complejo de vegetación en el que aparecen dos tipos de comunidades, normalmente indistinguibles cartográficamente:

- Gramales de suelos fangosos (*Paspaletum dilatato-distichi*). Pastizales vivaces de porte bajo en los que dominan *Paspalum distichum* y *Paspalum dilatatum*, junto con numerosas pratenses (*Juncus effusus*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens* y *Lotus pedunculatus*, entre otras) sobre suelos limosos, húmedos todo el año, y encharcados durante una gran parte del mismo. Se distribuye por los territorios termotemplados y mesotemplados medios cántabro-atlánticos, en los márgenes fluviales y bordes de caminos. Estas comunidades vegetales forman parte de la serie edafohigrófila termotemplada-mesotemplada, ovetense del aliso, *Alnus glutinosa* (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* sigmetum). Se

distribuyen en Asturias por territorios termotemplados y mesotemplados ovetenses y galaico-asturianos septentrionales. Estas comunidades se incluyen en la subalianza *Paspalo-Polypogonienion semiverticillati*, Alianza *Paspalo-Agrostidion verticillati*, Orden *Paspalo-Heleochloetalia*, Clase *Molinio-Arrhenatheretea*.

- Comunidades del *Bidention tripartitae*. Colonizan ciertos depósitos fluviales en los que se desarrollan en verano. Aun insuficientemente conocidas, precisan de estudios pormenorizados en el territorio asturiano. Se trata de un hábitat que figura en el Anexo I de la Ley 42/07.



Foto 13. Pedregales en el Nalón a su paso por Quintaniella

Lámina de agua. Espacio ocupado por la lámina de agua de los ríos Nalón y Caudal. Dentro del ámbito de estudio, esta unidad alberga, en ocasiones, comunidades vegetales del *Ranunculion fluitantis,* que engloban comunidades de cauces fluviales de corriente rápida, constituidas por *Ranunculus penicellatus* y *Potamogeton crispus*, fundamentalmente, y que son frecuentes en las cuencas medias y bajas de los ríos asturianos menos contaminados. Se trata de comunidades de pequeñas plantas dulceacuícolas enraizadas, dominadas por elodeidos y miriofílidos. Pertenecen a la Alianza *Ranunculion fluitantis*, Orden *Potametalia*, Clase *Potametea*. En Asturias se distribuyen de modo general por territorios termotemplados, mesotemplados y supratemplados. Este hábitat figura en el Anexo I de la Ley 42/07 (Tipos de hábitats

naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación).



Foto 14. Lámina de agua del Nalón en el embalse de La Barquera.

2.3.7.5.- CONSIDERACIONES LEGALES

2.3.7.5.1.- LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS (REAL DECRETO 139/11)

En las prospecciones efectuadas en el ámbito de estudio no se han detectado especies vegetales incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

2.3.7.5.2.- CATÁLOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA FLORA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (D. 65/95)

Dentro del territorio analizado, aparece algún ejemplar disperso de encina (*Quercus ilex*) en las colinas calizas que flanquean el río Nalón por su margen izquierda, a su paso por Palombar. Este árbol figura en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Asturias (D. 65/95) como "especie de interés especial" y cuenta con un Plan de Manejo en vigor (D. 146/01). Ninguno de los ejemplares localizados se ve afectado por la actuación, al discurrir el tramo de colector a ejecutar, suficientemente alejado de los mismos.

Por otra parte, se ha detectado la presencia de un ejemplar de tejo (*Taxus baccata*) de cierto porte en un jardín de Las Segadas de Abajo. El tejo figura en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Asturias (D. 65/95) como "especie de interés especial" y cuenta con un Plan de Manejo en vigor (D. 145/01). El ámbito de aplicación del Plan de Manejo del tejo, establece que el mismo "*será de aplicación a la totalidad del territorio regional, excluidos los viveros y las parcelas destinadas a huertos semilleros y bancos clonales, así como las plantaciones que, a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, se realicen con fines comerciales, quedando sujetas a la autorización y control por parte de la Consejería en la que recaigan las competencias en materia de especies protegidas. En los núcleos rurales y urbanos el plan de manejo será de aplicación únicamente a ejemplares centenarios o cuyo diámetro medido a la altura de 1,30 metros del suelo sea igual o superior a 19 centímetros*".

Dadas las características del ejemplar detectado en el jardín de Las Segadas, resulta dudoso que se pueda considerar incluido en el ámbito de aplicación del Plan de Manejo. De cualquier modo, este ejemplar no resulta afectado por la actuación, al discurrir el colector bastante alejado del mismo.



Figura 6. 91E0 en el ámbito de El Polleo.

Durante el año 2011, en el Principado de Asturias se generó una cartografía de Hábitats de Interés Comunitario asociados a diversos espacios de la Red Natura 2000 asturiana. Esta cartografía actualizada fue usada en el marco de la redacción de los Instrumentos de Gestión para estos espacios, y la misma puede ser consultada a través del siguiente enlace. Tras revisar esta cartografía se constata la presencia en el ámbito de hábitats amparados por el anexo I ("Tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación") de la Ley 42/07

del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. En concreto de trata del hábitat Código UE 91E0*: Bosques Aluviales Residuales (*Alnion glutinoso-incanae*).

Las alisedas ribereñas, las saucedas ribereñas y las comunidades vegetales del *Ranunculion fluitantis* y las comunidades de *Bidention* constituyen hábitats de interés comunitario. Las alisedas ribereñas son consideradas, además, un hábitat "prioritario". Por tanto, constituyen un "tipo de hábitat natural amenazado de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva".

2.3.7.5.3.- PLANTAS ALÓCTONAS INVASORAS

Entre los instrumentos internacionales más importantes referentes a las plantas alóctonas, se encuentran el Convenio sobre la Diversidad Biológica, firmado en Río de Janeiro en 1992[3] que establece que cada parte firmante "impedirá que se introduzcan, controlará y erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies". Lo mismo establecen el Programa 21 (Río, 1992) y anteriormente la Convención de Bonn[4] sobre la conservación de especies migratorias silvestres (1979). El Convenio de Washington[5] (CITES), por otro lado, regula los controles y permisos necesarios para evitar el comercio ilegal de especies.

[3] "Convenio sobre la Diversidad Biológica" o de Biodiversidad, hecho en Río de Janeiro (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo), el 5 de junio de 1992; ratificado por España mediante Instrumento de 16-11-1993, publicado en el B.O.E. núm. 27, de 1-2-1994.

4 "Convención de Bonn" (1979), relativa a la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Hecha en Bonn el 23 de junio de 1979, fue ratificada por España mediante instrumento de 22.01.1985 (publicada en el BOE de 29.10.1985, y de 11.12.1985).

[5] "Convenio de Washington", de 3 de marzo de 1973, sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES), ratificado en España mediante Instrumento de 6 de mayo de 1986 (BOE 30.07.1986 y 10.08.1991).

A nivel europeo, el Convenio de Berna[6] para la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa (ratificado por España en 1986), requiere que "las partes controlen estrictamente la introducción de especies no autóctonas" (art. 1.1.2), y las dos Directivas comunitarias más importantes sobre la conservación de la biodiversidad, la Directiva Aves (79/409/CEE) y la de Hábitats (92/43/CEE), obligan a los Estados Miembros a tomar medidas al respecto.

Haciendo hincapié en los ecosistemas acuáticos, el Protocolo relativo a las Áreas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo[7] (1995) y el Convenio de Ramsar relativo a los humedales de importancia internacional (1971) contienen medidas y recomendaciones para el control de estas especies.

Por otra parte, el Código Penal, en su artículo 333 afirma: "*el que introdujera o liberara especies de flora o fauna no autóctona, de modo que perjudique el equilibrio ecológico, contraviniendo las leyes o disposiciones de carácter general protectoras de las especies de flora o fauna, será castigado con la pena de prisión de seis meses a dos años o multa de ocho a 24 meses*".

En España, desde distintas comunidades autónomas, departamentos universitarios, particulares, etc., se han elaborado diferentes catálogos de especies vegetales invasoras, con criterios no siempre homogéneos. A nivel legislativo, hasta este momento los intentos por luchar contra estas especies eran escasos y de poca profundidad. La Ley 42/2007 viene a paliar este problema. Así, dedica el Capítulo III a la Prevención y control de las especies exóticas invasoras, y en el Artículo 61 define la creación y funcionamiento del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Esto se plasmó en el Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regulaba el Listado y Catálogo español de especies exóticas invasoras. Este Real Decreto fue posteriormente derogado por el Real

[6] "Convenio de Berna" (1979), relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, ratificado en 1986 (B.O.E. 01-10-1986).

[7] "Convenio de Barcelona" (1976/1995), relativo a la Protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación, ratificado en 1976 (B.O.E. 21.02.1978), que consta de diversos Protocolos. El IV Protocolo, sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo, firmado en Barcelona el 10 de junio de 1995 y adoptados sus anexos en Montecarlo el 24 de noviembre de 1996, fue ratificado el 23 de diciembre de 1998 (B.O.E. 18.12.1999).

Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

Este Real Decreto 630/2013 desarrolla las disposiciones sobre especies exóticas de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, establece las características, contenidos, criterios y procedimientos de inclusión o exclusión de especies en el catálogo; las medidas necesarias para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y para su control y posible erradicación; y las características y el contenido de las estrategias de gestión, control y posible erradicación de las especies exóticas invasoras. En el resultan especialmente relevantes sus Artículos 7 (Efectos de la inclusión de una especie en el catálogo) y 10 (Medidas de lucha contra las especies exóticas invasoras del catálogo).

Además, y como elemento clave, el Real Decreto 630/2013 incluye un **Catálogo Español de Especies Invasoras**. En él se incluyen las especies exóticas para las que exista información científica y técnica que indique que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural, de acuerdo al artículo 61.1 de la Ley 42/2007. Las especies que integran el catálogo aparecen indicadas en el anexo que incorpora el R.D. 630/2013. Dentro del ámbito del estudio, se han detectado las siguientes plantas alóctonas invasoras incluidas en ese anexo:

Especie	Nombre común
Buddleja davidii.	Budleya
Acacia dealbata	Mimosa
Fallopia japonica	Hierba nudosa japonesa
Cortaderia selloana	Hierba de la Pampa

Tabla 22. Plantas alóctonas detectadas en el ámbito de estudio, e incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Dada la amplia dispersión de ejemplares de plantas alóctonas invasoras por el ámbito de estudio, se ha optado por reflejar en el mapa de vegetación únicamente aquellas formaciones que tienen una escala cartografiable. Hay que tener en cuenta que la distribución de algunas estas plantas alóctonas resulta muy cambiante, de año en año, al estar condicionadas por las crecidas o sequeras del Nalón, que tan pronto eliminan ejemplares como potencian la colonización de nuevas zonas.

A continuación se analiza la situación de estas especies en el ámbito de estudio.

Budleya (*Buddleja davidii*). Esta especie es originaria de China central y del Tíbet, y ha sido introducida en Europa, Norteamérica y diversas zonas templadas del mundo como planta ornamental, lo que ha dado lugar a su naturalización en muchas de estas áreas. En España esta especie adquiere carácter invasor especialmente en la Cornisa Cantábrica y en los Pirineos, donde suele colonizar depósitos pedregosos de los ríos, taludes, orillas de caminos, eriales humedales, ruinas, etc. Se encuentra incluida en el Anexo del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013).

En general abunda en hábitats perturbados o degradados localizados a baja altitud, sobre todo en escombreras y llanuras aluviales donde ocupa terrenos pertenecientes a los dominios de la vegetación riparia (alisedas y saucedas).



Foto 15. Ejemplar de Budleja *en el ámbito de estudio.*

Aparece de forma dispersa por buena parte del ámbito de estudio, especialmente en terrenos alterados de las márgenes y la vega del río Nalón y en menor medida del Caudal. Los ejemplares y poblaciones existentes constituyen potenciales vectores de propagación de la especie. Por ello será conveniente adoptar medidas dirigidas a impedir su expansión por el área de actuación.

Mimosa (*Acacia dealbata*). Árbol de origen australiano que ha sido introducido en muchos países del mundo para su uso en jardinería. Actualmente se encuentra naturalizado en muchos puntos del sur de Europa, incluyendo la Península Ibérica. En España su presencia como especie invasora es especialmente problemática en Galicia, donde ocupa ya gran número de hectáreas.

Su facilidad para germinar y rebrotar después de los incendios y su rápido crecimiento le permiten colonizar zonas donde la vegetación natural ha sido destruida, impidiendo su regeneración. Dentro del ámbito de estudio se detectaron dos formaciones asilvestradas en las inmediaciones de Argame.

Hierba nudosa japonesa (*Fallopia japonica*). Esta planta alóctona de carácter invasor, es originaria de Japón, Corea y China y se encuentra ampliamente distribuida por las márgenes de algunos ríos asturianos (como por ejemplo el Piloña), donde desplaza en muchos puntos al sotobosque autóctono propio de las alisedas. Se trata de una de las especies alóctonas más agresivas en climas húmedos templados. En el norte de España resulta extremadamente peligrosa en ambientes riparios donde es capaz de extenderse fácilmente favorecida por las obras realizadas en el entorno de los cauces. Dentro del ámbito de estudio se detectó su presencia dispersa por las márgenes del Nalón y del Caudal, apareciendo principalmente en terrenos alterados de las márgenes y vegas de estos cauces. Los ejemplares y poblaciones existentes constituyen potenciales vectores de propagación de la especie. Por ello será conveniente adoptar medidas dirigidas a impedir su expansión por el área de actuación.



Foto 16. Ejemplares de Fallopia japonica en las márgenes del Caudal, entre Soto Ribera y Argame.

Hierba de la Pampa (*Cortaderia selloana*). Taxón procedente de América del Sur, introducido en Europa y España como planta ornamental por las vistosas macollas en forma de penacho o plumero. A partir de los jardines donde se ha cultivado, se ha ido naturalizando en diversas partes del Mundo. En España aparece de manera dispersa en puntos de Cataluña y de varias provincias del interior, pero es en el norte (País Vasco,

Cantabria, Asturias) donde se encuentra más extendida, con carácter netamente invasor y se encuentra plenamente naturalizada tanto en ambientes antropizados (bordes de caminos, carreteras, autopistas, etc.) como en hábitats más o menos naturales o seminaturales (bordes de ríos, marismas, etc.).



Foto 17.Ejemplares de hierba de La Pampa (Cortaderia selloana) en Argame.

Es una planta muy rústica, bien adaptada a las temperaturas extremas y a la sequía, aunque prefiere los terrenos frescos y eutróficos. Una vez instalada, muestra una firme tendencia a sobrevivir debido a que forma grandes macollas no apetecibles para los herbívoros por la presencia de agujas de sílice en sus hojas. Debido a su elevado porte, su presencia es muy clara, por lo que modifica fuertemente el paisaje. En lo que concierne a España, su capacidad para invadir riberas, zonas fluviales, dunas y colas de estuarios la convierte en una especie muy peligrosa para estos valiosos ecosistemas. No obstante, es en los taludes y desmontes creados por las infraestructuras viarias del norte de la Península donde más abunda.

Dentro del ámbito del estudio se han detectado algunos ejemplares dispersos, en torno al pueblo y el polígono industrial de Argame, donde aparecen en el seno de comunidades nitrófilas que orlan diversas infraestructuras viarias (ferrocarril, N-634). Todos estos ejemplares y formaciones de hierba de la Pampa, constituyen potenciales vectores de propagación de la especie. Por ello será conveniente adoptar medidas dirigidas a impedir su expansión por el área de actuación.

Otras especies invasoras

En el entorno inmediato del ámbito de estudio se han localizado otras plantas alóctonas de contrastada potencialidad invasora, que no han sido incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013), pero que son consideradas como tales en la bibliografía especializada. Así, en el Principado de Asturias existe una publicación al respecto de la flora alóctona, '*Plantas alóctonas invasoras del Principado de Asturias*' (González Costales, J.A.), en el que se establece un catálogo de plantas alóctonas invasoras del Principado de Asturias. Este catálogo, (legalmente no vinculante), clasifica las alóctonas en base a su comportamiento invasor en dos grupos:

- 1º. Comportamiento manifiestamente invasor. Están incluidas 81 especies.

- 2º. Plantas que si bien no manifiestan un comportamiento manifiestamente invasor en el presente, pueden ser consideras como potencialmente invasoras y en un futuro más o menos próximo manifestarlo en las condiciones adecuadas. Están incluidas 43 especies.

Así, además de las especies ya mencionadas e incluidas en el **Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras** (Real Decreto 630/2013), en el ámbito de estudio se ha detectado la existencia de poblaciones o ejemplares de las siguientes especies, recogidas en la publicación 'Plantas alóctonas invasoras del Principado de Asturias'

Especie	Nombre común	Catalogación
Robinia pseudoacacia	Falsa acacia	Comportamiento manifiestamente invasor

Tabla 23. Especies detectadas en el ámbito de estudio, e incluidas en la publicación 'Plantas alóctonas invasoras del Principado de Asturias'.

A continuación se analiza la situación de esta especie en el ámbito de estudio.

Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*). Este árbol es originario del centro y este de Estados Unidos. En la Península Ibérica aparece naturalizado en muchos lugares, colonizando principalmente entornos degradados como taludes, cunetas, orillas de caminos y pistas, etc., pero también biotopos naturales y seminaturales.

Por sus atributos ecofisiológicos esta planta es muy peligrosa para los ecosistemas naturales, sobre todo para los forestales. En España está invasora resulta muy problemática en la Cornisa Cantábrica y en Galicia, donde puede desplazar localmente al bosque caducifóleo autóctono (carbayedas, alisedas, etc.) en los pisos

termotemplado, mesotemplado y supratemplado inferior. En las cuencas mineras y otras áreas de Asturias esta especie es muy común, ya que fue utilizada para estabilizar escombreras y otros suelos inestables.

En el ámbito de estudio es una especie abundante. Así, entre Soto Ribera y Soto de Rey aparece en taludes del ferrocarril conformando formaciones monoespecíficas. Además, abundan los ejemplares o pequeñas formaciones en numerosos puntos de las márgenes del Nalón ubicados aguas abajo de Soto Ribera, siendo más numerosa en zonas de la vega alteradas por manejos antrópicos.



Foto 18.Formación de falsa acacia (Robinia pseudoacacia) en Soto de Rey.

2.3.7.6.- BIBLIOGRAFÍA

BAÑARÉS A., BLANCA G., GÜEMES J., MORENO J.C. & ORTIZ S., eds. 2003. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.072 pp.

BARTOLOMÉ, C., ALVAREZ JIMÉNEZ, J., VAQUERO,J., COSTA, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J & J. ZAMORA (2005).- Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. Ministerio de Medio ambiente. Dirección General para la Biodiversidad.

BRAUN-BLANQUET, J. (1979).- Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. 820 pág. H. Blume Ediciones. Barcelona.

BRAUN-BLANQUET, J. & PAVILLARD (1928).- Vocabulaire de Sociologie Végétale. 3éme. Ed. 23 pp. Hafner. London.

Comisión Europea, 1996. Interpretation Manual of European Union Habitats. (Versión EUR15). European Commision, DG XI- Environment, Nuclear safety and Civil Proteccion (Nature Conservation, Coastal Zones and Tourism). 25 April 1996.

Comisión Europea, 2003. Interpretation Manual of European Union Habitats. (Version EUR25). European Commision, DG XI- Environment, Nuclear safety and Civil Proteccion (Nature Conservation, Coastal Zones and Tourism). April 2003.

DE LA TORRE FERNÁNDEZ, F. (1998).- Catalogación y tipificación de las plantas introducidas en Asturias. Seminario de investigación. 24 pág. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo.

DE LA TORRE FERNÁNDEZ, F. (2003).- Las plantas invasoras en Asturias. Naturalia cantabricae 2: 33-43. Indurot. Universidad de Oviedo.

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & J. A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. A., NAVA FERNÁNDEZ, H. S., BUENO SÁNCHEZ, A. (2003).- Flora en peligro Asturnatura. Asociación Asturiana d´Amigos de la Naturaleza (ANA). Volumen 19. 96 pág.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1988).-Caracterización de las unidades fitogeográficas de Asturias. Monograf. Inst. Pirenaico de Ecología Jaca 4: 517-528.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1994a). La Vegetación de Asturias. Itinera Geobotanica, 8: 243-528. León.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1994b). El Paisaje Vegetal de Asturias. Itinera Geobotanica, 8: 5-242. León.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., NAVA FERNÁNDEZ, H.S. & FERNÁNDEZ CASADO, M.A. (1994). Catálogo de la Flora vascular de Asturias. Itinera Geobotanica, 8: 529-600. León.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., & VÁZQUEZ A. (2004).Guía de los bosques de Asturias. Ediciones Trea, S.L. 287 pág. Gijón.

FERNÁNDEZ DÍAZ-FORMENTÍ, J.M. (2004). Árboles y arbustos naturales de Asturias. Cajastur. Obra Social y Cultural. 295 pág.

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & al. (1987).- Bases y criterios para una futura cartografía de la vegetación de Asturias. 237 pág. Oviedo (España)

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., & DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. (2003)- Las clasificaciones de los hábitats naturales de la Unión Europea y las Directivas Hábitats. Las formaciones leñosas altas atlánticas ibéricas. Naturalia cantabricae 2: 33-43. Indurot. Universidad de Oviedo

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, y H.S. NAVA FERNÁNDEZ, 2007. La protección de la flora vascular del Principado de Asturias. Naturalia Cantabricae, 3: 37-56.

FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., CIRES RODRÍGUEZ, E., BUENO SÁNCHEZ, A., VÁZQUEZ. V.M. Y NAVA FERNÁNDEZ H.S. (2014). Catálogo de las plantas Vasculares del Principado de Asturias. Ayto. de Gijón. Jardín Botánico Atlántico.

GEHU & RIVAS-MARTINEZ. (1981).- Notions fondamentales de Phytosociologie. In Syntaxonomie: 5-33. Editorial J. Cramer. Vaduz.

GONZALEZ COSTALES, J.A. Plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras y Obra Social "la Caixa".2007

MAYOR LÓPEZ, M. & T.E. DÍAZ GONZÁLEZ. (1977).- La flora asturiana. Edit. Ayalga. Salinas.

NAVARRO ANDRÉS, F. & C. J. VALLE GUTIÉRREZ (1987).- Asturias y Cantabria. In M. PEINADO & S. RIVAS-MARTÍNEZ (ed.). La Vegetación de España: 77-117. Ser. Publ. Univ. Alcalá de Henares (Madrid).

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987).- Memoria del mapa de series de vegetación de España.268 pág. I.C.O.N.A. Serie Técnica. Publ. Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid (España).

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & DÍAZ T.E., F. FERNÁNDEZ- GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÂ, PENAS, A. (2002).- Vascular plants communities of Spain and Portugal, Itinera Geobotanica, vol.15 (1), 432 pp. León.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. ASENSI, M. COSTA, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, L. LLORENS, R. MASALLES, J. MOLERO, A. PENAS & P. L. PÉREZ DE PAZ (1994).- El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. Colloques Phytosociologiques XXII: 611-661.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002a).- Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Itinera Geobotanica 15 (1): 5-432.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002b).- Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II. Itinera Geobotanica 15 (2): 433-922.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2001).- Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. Itinera Geobotanica 14: 5-341.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. PENAS MERINO & T. E. DÍAZ GONZÁLEZ (2002).- Bioclimatic map of Portugal and Spain in RIVAS-MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002a).- Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Bioclimatic terms and notions. Itinera Geobotanica 15 (1): 13-16.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. PENAS MERINO & T. E. DÍAZ GONZÁLEZ (2002).- Biogeographic map of Portugal and Spain to Sector level in RIVAS-MARTÍNEZ, S., T. E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002a).- Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Biogeographic notions and typology. Itinera Geobotanica 15(1): 17-21.

SANZ ELORZA; M., E. DANA & E. SOBRINO (2001) Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. Lazaroa 22: 121-131.

SANZ ELORZA M; DANA SÁNCHEZ E.D. & E. SOBRINO VESPERINAS E., eds.2004. Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.

2.3.8.- FAUNA

2.3.8.1.- INTRODUCCIÓN

El ámbito del estudio se enmarca en un sector de la cuenca media del Nalón que, en general, presenta un elevado grado de antropización, y donde el tradicional aprovechamiento agro-ganadero de las vegas fluviales han sido desplazado, en gran medida, por otros usos como los industriales, residenciales, recreativos, etc. Pese a ello, la

zona analizada conserva hábitats de campiña, forestales y riparios, así como un humedal (embalse de La Barquera), que mantienen comunidades faunísticas de interés.

En este contexto, los ríos Nalón y Caudal, y el tramo embalsado de ambos, junto con las alisedas, saucedas, choperas y otras superficies forestales que los flanquean, constituyen espacios de indudable interés para la fauna, pues conforman una suerte de corredor que facilita el tránsito de muchas especies por un sector del valle medio del Nalón fuertemente humanizado.

El presente inventario faunístico tiene como objetivo describir la situación de las especies presentes en el ámbito del estudio con anterioridad al inicio de las obras, prestando especial atención a aquellas protegidas por la legislación vigente.

2.3.8.2.- METODOLOGÍA

El inventario de especies vertebradas se realizó entre julio y octubre de 2017, mediante prospecciones de campo en el área de actuación y su entorno inmediato. Se han incluido, además, datos propios del equipo recogidos en la zona en los últimos años. También se han manejado datos extraídos de revisiones bibliográficas.

En las tablas incorporadas en el presente inventario, se señalan aquellas especies amparadas por las siguientes disposiciones legales:

Ley 42/07 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Incluye ocho anexos que incorporan los contenidos en la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, y en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, debidamente actualizados. Entre estos anexos, los siguientes hacen referencia a la fauna:

> Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
>
> Anexo IV: Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Además, la Ley 42/07, crea con carácter básico el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que se instrumentará reglamentariamente, y que incluirá especies, subespecies y poblaciones que sean merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza, o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en los anexos de las Directivas y los convenios internacionales ratificados por España.

La inclusión de un taxón o población en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial conllevará la evaluación periódica de su estado de conservación y las siguientes prohibiciones genéricas:

- Tratándose de animales, incluidas sus larvas, crías, o huevos, la de cualquier actuación hecha con el propósito de darles muerte, capturarlos, perseguirlos o molestarlos, así como la destrucción o deterioro de sus nidos, vivares y áreas de reproducción, invernada o reposo.

- La de poseer, naturalizar, transportar, vender, comerciar o intercambiar, ofertar con fines de venta o intercambio, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos que reglamentariamente se determinen.

Por otra parte la Ley 42/07 establece, en el seno del Listado, el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que contempla dos únicas categorías:

- En peligro de extinción: Taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. La inclusión de un taxón o población en esta categoría conllevará, en un plazo máximo de tres años, la adopción de un plan de recuperación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de áreas críticas.

En las áreas críticas, y en las áreas de potencial reintroducción o expansión de estos taxones o poblaciones definidas como tales en los planes de recuperación, se fijarán medidas de conservación e instrumentos de gestión, específicos para estas áreas o integrados en otros planes, que eviten las afecciones negativas para las especies que hayan motivado la designación de esas áreas.

- Vulnerable. Taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos. La inclusión de un taxón o población en la categoría de «vulnerable» conllevará la adopción de un plan de conservación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados, en un plazo máximo de cinco años.

2) La Ley 42/2007, preveía el desarrollo reglamentario del Listado y del Catálogo, lo que se realizó a través del **Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero**, **para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas**. Es objeto de este Real Decreto regular, entre otras cuestiones:

- Las directrices de evaluación periódica del estado de conservación de las especies incluidas en el Listado y en el Catálogo.

- Las características y contenido de las estrategias de conservación de especies del Catálogo y de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad.

En las tablas del inventario de fauna del ámbito de estudio se especifican las especies que el R.D. 139/2011 incorpora al Listado o al Catálogo Español de Especies Amenazadas del siguiente modo:

- I. Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

- I.A. Especies incluidas en la categoría "En peligro de Extinción" del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- I.B. Especies incluidas en la categoría "Vulnerable" del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

3) **Decreto 32/90** por el que se crea el **Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias**. En este catálogo se han incluido 20 especies de vertebrados, en alguna de las siguientes categorías de protección:

- I. Especie en peligro de extinción. Categoría en la que se incluyen aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

- II. Especie sensible a la alteración de su hábitat. Categoría reservada para aquellas especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.

- II. Especie vulnerable. Categoría destinada a aquellas especies que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

- IV. Especie de interés especial. En esta última categoría se podrán incluir las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

2.3.8.3.- RESULTADOS

2.3.8.3.1.- PECES

A su paso por el ámbito de estudio, los ríos Nalón y Caudal albergan una ictiofauna notablemente variada, integrada por hasta nueve especies de peces.

Entre los salmónidos está presente la trucha común (*Salmo trutta*), que es la especie más característica de las comunidades ícticas de los ríos cantábricos. En cuanto al salmón atlántico (*Salmo salar*), los tramos riparios analizados no reúnen condiciones adecuadas para la presencia de la especie, por la existencia de importantes obstáculos situados aguas abajo (como la presa de la Central de Puerto o la de El Furacón), y por la barrera térmica que genera en el río la Central Térmica de Soto Ribera. No obstante, las presas mencionadas cuentan con escalas que, en teoría, permiten el remonte de la especie.



*Foto 19. Ejemplar de trucha (*Salmo trutta) detectado agonizante *en el embalse de La Barquera.*

Otro pez presente en estos tramos de río, aunque de forma escasa, es la anguila (*Anguilla anguilla*), una especie de carácter catádromo, que tras nacer en el Mar de Los Sargazos migra a los ríos donde se desarrolla, retornando al mar para desovar.

Respecto a los ciprínidos, los tramos del Nalón y del Caudal analizados mantienen nutridas poblaciones de varias especies de como el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), la boga de río (*Chondrostoma polylepis*), el bordallo o cacho (*Squalius carolitertii*), el gobio (*Gobio gobio*), la colmilleja (*Cobitis taenia*) y la lamprehuela (*Cobitis calderoni*) cuya presencia en la cuenca media del Nalón parece deberse a introducciones antrópicas recientes. Dentro del ámbito de estudio la mayor diversidad de ciprínidos se detectó en el Nalón, entre la presa del embalse de La Barquera (aguas arriba) y Palombar (aguas abajo).



*Foto 20. Bordallo o cacho (*Squalius carolitertii) *en el embalse de La Barquera.*

En el embalse de La Barquera se ha citado, además, la presencia del carpín (*Carassius auratus*), una especie alóctona.

Nombre científico	Nombre común	D. 32/90	R.D.139/11	L. 42/07
Anguila anguila	Anguila			
Salmo trutta	Trucha común			
Chondrostoma polylepis	Boga de río			II
Squalius carolitertii	Bordallo			
Gobio gobio	Gobio			
Phoxinus phoxinus	Piscardo			
Cobitis taenia	Colmilleja			II
Cobitis calderoni	Lamprehuela			
Carassius auratus	Carpín			

Tabla 24. Especies de peces presentes en el ámbito de estudio.

2.3.8.3.2.- ANFIBIOS

En el ámbito de estudio, los lugares más propicios para los anfibios son los encharcamientos permanentes o temporales existentes en las márgenes del Nalón y del Caudal, y en sus vegas (charcas, canales, regueros, etc.). También constituyen biotopos de interés para algunas especies, los bosques de ribera, las áreas de praderías con muros y sebes, los fragmentos forestales, etc.

Entre los urodelos, en la franja de estudio o en su entorno próximo se conoce la presencia de tres especies: la salamandra común (*Salamandra salamandra*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*).

Por lo que se refiere a los anuros, en la franja de estudio se conoce la presencia de especies como el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapo común (*Bufo spinosus*), el sapillo pintojo ibérico (*Discoglosus galganoi*) y la rana común (*Pelophylax perezi*). Esta última se encuentra catalogada como especie "vulnerable" por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D. 32/90).

Nombre científico	Nombre común	R.D. 139/11	L. 42/07	D. 32/90
Salamandra salamandra	Salamandra común			
Lissotriton helveticus	Tritón palmeado	I		
Triturus marmoratus	Tritón jaspeado	I	V	
Alytes obstetricans	Sapo partero común	I	V	
Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo ibérico	I	II y V	
Bufo spinosus	Sapo común			
Pelophylax perezi	Rana común		VI	III

Tabla 25. Especies de anfibios presentes en el ámbito de estudio.

Especies del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D. 32/90):

Rana común (*Pelophylax* perezi). En Asturias, las principales poblaciones de este anuro se localizan en los tramos bajos y medios de los ríos de mayor entidad y en humedales con abundante presencia de vegetación acuática, como charcas, embalses, etc. Durante la elaboración de este estudio se han detectado poblaciones de rana común prácticamente en todo el tramo del Nalón y del Caudal objeto de estudio, generalmente asociadas a encharcamientos de la vega o a zonas de río con aguas remansadas.

La rana común figura en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D. 32/90) dentro de la categoría de especie "Vulnerable" y cuenta con un Plan de Conservación en vigor (D. 102/2002).



Foto 21. Rana común en el ámbito de estudio.

2.3.8.3.3.- REPTILES

Las vegas fluviales y las márgenes de los tramos del Nalón y del Caudal objeto de estudio mantienen biotopos de interés para diversos reptiles, como praderías, zarzales, muros de piedra, bosquetes, etc. Además, los propios cauces también constituyen hábitats querenciosos para algunas especies.



Foto 22. Lagartija roquera en Palombar.

Entre los saurios, las especies más características y abundantes en la zona son el lución (*Anguis fragilis*) y la lagartija roquera (*Podarcis muralis*), apareciendo también, aunque de forma más localizada, el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*).

Por lo que respecta a los ofidios, habitan en el ámbito de estudio especies como la culebra de collar (*Natrix natrix*), la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) y la víbora de Seoane (*Vipera seoanei*).



*Foto 23. Culebra viperina (*Natrix maura*) detectada en el río Nalón, a su paso por el ámbito de estudio.*

Nombre científico	Nombre común	L. 42/07	R.D. 139/11	D. 32/90	R.D.630/13
Anguis fragilis	Lución		I		
Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	II y V	I		
Podarcis muralis	Lagartija roquera	V	I		
Natrix natrix	Culebra de collar		I		
Coronella austriaca	Culebra lisa europea	IV	I		
Vipera seoanei	Víbora de Seoane				
Trachemys scripta	Galápago americano				x

Tabla 26. Reptiles de presencia segura o probable en el ámbito de estudio.

Entre las especies de carácter alóctono e invasor, destaca la presencia en este tramo del Nalón, de ejemplares de galápago americano o de Florida (*Trachemys scripta*), una especie procedente de los Estados Unidos y Méjico, que es capaz de sobrevivir y reproducirse en las condiciones ambientales imperantes en el sur de Europa. Pese a que

en Asturias no se ha comprobado su reproducción, las observaciones de esta especie empiezan a generalizarse alarmantemente, constituyendo una seria amenaza para la fauna autóctona de nuestros ríos y zonas húmedas. Como consecuencia de su carácter invasor, la Unión Europea prohíbe la importación de este galápago desde 1999. Esta especie ha sido incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas invasoras (R.D. 630/2013). Dentro del ámbito de estudio se han detectado ejemplares de este galápago tanto en el embalse de La Barquera como en el tramo del Nalón situado aguas abajo del mismo,

2.3.8.3.4.- AVES

Dentro del ámbito de estudio, destacan por su interés ornitológico los tramos de los ríos Nalón y Caudal que discurren por el mismo, y su represamiento en La Barquera, ya que acogen poblaciones destacables de aves acuáticas y riparias, tanto reproductoras como invernantes. Además, los bosques de ribera que orlan estos tramos de río, la campiña, los núcleos rurales, y otras manchas arboladas existentes en la franja de estudio, mantienen también una avifauna variada.

A continuación se describen las comunidades de aves presentes en la zona de estudio en función de los hábitats que ocupan preferentemente dentro del mismo.

Campiña y áreas periurbanas

Los fragmentos de campiña (praderías, huertas, setos arbóreos, zarzales y cultivos de frutales, etc..) que subsisten en las vegas del Nalón y del Caudal objeto de estudio y en sus inmediaciones, albergan una avifauna reproductora compuesta por especies propias de la campiña cantábrica, siendo algunas de las especies más características; el pito real (*Picus viridis*), el mirlo común (*Turdus merula*), el cistícola buitrón (*Cisticola juncidis*), el petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), el chochín (*Troglodytes troglodytes*), la tarabilla común (*Turdus merula*), el zarcero común (*Hippolais polyglotta*), la urraca común (*Pica pica*), la corneja negra (*Corvus corone*), el serín verdecillo (*Serinus serinus*), el verderón común (*Fringilla coelebs*), el jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), el escribano soteño (*Emberiza cirlus*), etc. Además, durante el invierno otras aves como el bisbita pratense (*Anthus pratensis*), el bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), el zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*), el zorzal real (*Turdus pilaris*), el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el escribano montesino (*Emberiza cia*), etc., frecuentan las pomaradas, barbechos y praderías del ámbito de estudio en busca de alimento.

Por otra parte, los pueblos del ámbito de estudio y su entorno inmediato (Soto Ribera, Soto de Rey, Palombar, Quintaniella) albergan algunas especies adaptadas a vivir en las proximidades del hombre como la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), el vencejo común (*Apus apus*), la golondrina común *(Hirundo rustica*), el avión común (*Delichon urbica*), la lavandera blanca común (*Motacilla alba*), el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), el colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), el gorrión común (*Passer domesticus*), el estornino negro (*Sturnus unicolor*), etc.

Áreas forestales

Las áreas arboladas del ámbito de estudio (principalmente alisedas, choperas y saucedas, pero también carbayedas y castañares) acogen una buena representación de aves forestales. Entre las especies más características de las mismas se encuentran; el gavilán común (*Accipiter nissus*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el cárabo común (*Strix aluco*), el pico picapinos (*Dendrocopos major*), el pito real (*Picus viridis*), el zorzal común (*Turdus philomelos*), el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), el petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), el reyezuelo listado (*Regulus ignicapillus*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el mosquitero ibérico (*Phylloscopus ibericus*), el carbonero común *(Parus major*), el herrerillo común (*Parus caeruleus*), el carbonero garrapinos (*Parus ater*), el mito común (*Aegithalos caudatus*), el agateador común (*Certhia brachydactyla*), el arrendajo europeo (*Garrulus glandarius*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), etc.



Foto 24. Papamoscas gris (Muscicapa striatta) en un bosque de ribera del ámbito de estudio.

Otras especies como el cetia ruiseñor (*Cettia cetti*), el papamoscas gris (*Muscicapa striatta*) y la oropéndola europea (*Oriolus oriolus*), aparecen vinculadas a los bosques de galería y choperas que orlan las márgenes del Nalón y del Caudal.

Entre los invernantes, especies como el zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*), el mosquitero europeo (*Phylloscopus collybita*) o el jilguero lúgano (*Carduelis spinus*), frecuentan también los bosques de ribera y otras superficies forestales del ámbito de estudio.

Ríos y embalses

Los tramos del Nalón y del Caudal que discurren por el ámbito de estudio, y su represamiento en el embalse de La Barquera, acogen diversas aves acuáticas y riparias.

Entre las ardeidas, la garza real (*Ardea cinerea*) frecuenta los hábitats riparios y humedales del ámbito de estudio, siendo más abundante durante los pasos migratorios y la invernada. No obstante, en los últimos años cada vez es más habitual la presencia de ejemplares en primavera y verano. De forma más escasa u ocasional, también se registran en el embalse de La Barquera o en los tramos de río analizados, otras ardeidas como la garceta común (*Egretta garzetta*), la garceta grande (*Egretta alba*) y el martinete común (*Nycticorax nycticorax*).

Por lo que respecta a las anátidas, es destacable la población de ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) que recala en estos tramos de río y en el embalse. Los contingentes de esta especie resultan más abundantes al final del verano, aunque también permanecen numerosos ejemplares durante el otoño y el invierno. Además, durante la primavera, no pocas hembras de azulón anidan entre la vegetación ribereña de estos tramos del río y en el embalse de La Barquera. De forma más esporádica, también pueden recalar, principalmente en el embalse, ejemplares invernantes o en paso, de otras anátidas como la cerceta común (*Anas crecca*), el porrón moñudo (*Aythya fuligula*), el porrón europeo (*Aythya ferina*), el silbón europeo (*Anas penelope*), etc.

Entre los rálidos, la focha común (*Fulica atra*) y la gallineta común (*Gallinula chloropus*) están presentes en La Barquera a lo largo de todo el año, y mantienen poblaciones reproductoras en el mismo. Además, la segunda habita también en zonas remansadas del Nalón y del Caudal. De otro rálido, el rascón europeo (*Rallus acuaticus*), se ha detectado la presencia invernal de algunos ejemplares en el embalse de La Barquera, y podría aparecer, también, en algunos de los tramos riparios objeto de estudio.

Finalmente, existe una cita antigua de polluela pintoja (*Porzana porzana*), atropellada en el embalse de La Barquera, si bien su presencia en la zona debe ser muy ocasional.



Foto 25. Focha común en su nido, en el embalse de La Barquera

En cuanto a lo limícolas, en el Caudal, el Nalón y el embalse de La Barquera, resulta habitual la observación de ejemplares de andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), durante la invernada y en el curso de los pasos migratorios. Además, en las orillas de cantos del tramo del Nalón que discurre entre la presa de La Barquera (aguas arriba) y Quintaniella/Palombar (aguas abajo) no resulta descartable la reproducción de alguna pareja, pues existen citas antiguas, aunque durante las prospecciones efectuadas en junio y julio de 2017 no se detectaron ejemplares. Es importante destacar que, el andarríos chico, es una de las especies para las que el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORNA, D. 38/94) plantea la necesidad de realizar estudios que clarifiquen su situación en Asturias, al existir indicios de que podrían encontrarse en una situación precaria que aconseje su inclusión en alguna de las categorías del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D. 32/90). Actualmente, el borrador de nuevo Catálogo Regional, que se encuentra en fase de información pública, contempla su pase a la categoría de "Vulnerable".

Por otra parte, algunos ejemplares de andarríos grande (*Tringa ochropus*), otro limícola, también recalan durante sus movimientos migratorios en estos tramos de río, o en el embalse, detectándose dos ejemplares durante las labores de campo.

Entre las aves buceadoras piscívoras, el embalse de La Barquera, destaca por ser el principal enclave asturiano de invernada y reproducción del zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*). Además, el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) recala de forma habitual en este embalse y en los tramos riparios analizados del Caudal y del Nalón, especialmente durante la invernada y los pasos migratorios.

En cuanto a las aves riparias, están presentes y crían en estos tramos de río, aves como la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), el martín pescador (*Alcedo athis*) y el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*). También el avión zapador (*Riparia riparia*) habita el ámbito de estudio, donde mantiene varias colonias de cría. La principal (entre 10 y 20 parejas) se asienta en los mechinales de los muros que flanquean el río Nalón en torno al puente de Vegalencia. Además, en Quintaniella también se observan habitualmente unos pocos ejemplares (4-6), pertenecientes a una pequeña colonia reproductora cuya ubicación exacta se desconoce. El avión zapador es una especie catalogada como "de interés especial" por el D. 32/90 y cuenta con un plan de manejo en vigor (D. 60/93).



*Foto 26. Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*) incubando en el embalse de La Barquera.*

Listado de especies de aves detectadas en el ámbito de estudio en los últimos años

En la siguiente tabla se reflejan las especies de aves observadas en la zona de estudio por el equipo redactor a lo largo de los últimos años, o que aparecen citadas en el mismo en la bibliografía especializada (Anuarios ornitológicos, Atlas de Aves reproductoras, etc.).

Nombre científico	Nombre común	R.D.139/11	D. 32/90	L. 42/2007
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	I		
Phalacrocorax carbo	Cormorán grande			
Ardea cinerea	Garza real	I		
Egretta alba	Garceta grande	I		IV
Egretta garzetta	Garceta común	I		IV
Nycticorax nycticorax	Martinete común	I		IV
Anas penelope	Silbón europeo			
Anas crecca	Cerceta común			
Anas platyrhynchos	Ánade azulón			
Aythya ferina	Porrón europeo			
Aythya fuligula	Porrón moñudo			
Pernis apivorus	Abejero europeo	I		IV
Accipiter gentilis	Azor común	I	IV	
Accipiter nisus	Gavilán común	I		
Gyps fulvus	Buitre leonado	I		IV
Milvus migrans	Milano negro	I		IV
Neophron percnopterus	Alimoche común	I.B	IV	IV
Circaetus gallicus	Culebrera europea	I		IV
Buteo buteo	Busardo ratonero	I		
Falco tinnunculus	Cernícalo común	I		
Falco subbuteo	Alcotán	I		
Falco peregrinus	Halcón peregrino	I	IV	IV
Rallus aquaticus	Rascón europeo			
Porzana porzana	Polluela pintoja	I		IV
Gallinula chloropus	Gallineta común			
Fulica atra	Focha común			
Gallinago gallinago	Agachadiza común			
Scolopax rusticola	Chocha perdiz			
Tringa ochropus	Andarríos grande	I		
Actitis hypoleucos	Andarríos chico	I		
Larus fuscus	Gaviota sombría			
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla			
Columba palumbus	Paloma torcaz			
Streptopelia decaocto	Tórtola turca			
Cuculus canorus	Cuco común	I		
Tyto alba	Lechuza común	I		
Otus scops	Autillo europeo	I		
Strix aluco	Cárabo común	I		
Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris	I		IV

Apus apus	Vencejo común	I		
Alcedo atthis	Martín pescador	I		IV
Picus viridis	Pito real	I		
Dendrocopos major	Pico picapinos	I		
Riparia riparia	Avión zapador	I	IV	
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	I		
Hirundo rustica	Golondrina común	I		
Delichon urbica	Avión común	I		
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	I		
Anthus pratensis	Bisbita común	I		
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	I		
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	I		
Motacilla alba	Lavandera blanca	I		
Cinclus cinclus	Mirlo acuático	I		
Troglodytes troglodytes	Chochín común	I		
Prunella modularis	Acentor común	I		
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	I		
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	I		
Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real	I.B		
Saxicola torquata	Tarabilla común	I		
Turdus merula	Mirlo común			
Turdus pilaris	Zorzal real			
Turdus philomelos	Zorzal común			
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo			
Turdus viscivorus	Zorzal charlo			
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	I		
Cisticola juncidis	Cistícola buitrón	I		
Locustella naevia	Buscarla pintoja	I		
Hippolais polyglotta	Zarcero común	I		
Sylvia borin	Curruca mosquitera	I		
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	I		
Phylloscopus collybita	Mosquitero europeo	I		
Phylloscopus ibericus	Mosquitero ibérico	I		
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	I		
Regulus ignicapillus	Reyezuelo listado	I		
Regulus egulus	Reyezuelo sencillo	I		
Muscicapa striata	Papamoscas gris	I		
Ficedula hypoleuca	Papamoscas cerrojillo	I		
Aegithalos caudatus	Mito común	I		
Periparus ater	Carbonero garrapinos	I		

Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	I	
Parus major	Carbonero común	I	
Certhia brachydactyla	Agateador común	I	
Oriolus oriolus	Oropéndola europea	I	
Lanius collurio	Alcaudón dorsirrojo	I	IV
Garrulus glandarius	Arrendajo euroasiático		
Pica pica	Urraca común		
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	I	IV
Corvus corone	Corneja negra		
Corvus corax	Cuervo grande		
Sturnus vulgaris	Estornino pinto		
Sturnus unicolor	Estornino negro		
Passer domesticus	Gorrión común		
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar		
Serinus serinus	Serín verdecillo		
Carduelis chloris	Verderón común		
Carduelis carduelis	Jilguero europeo		
Carduelis spinus	Jilguero lúgano	I	
Carduelis cannabina	Pardillo común		
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	I	
Emberiza cirlus	Escribano soteño	I	
Emberiza cia	Escribano montesino	I	

Tabla 27.Aves observadas en el ámbito de estudio en los últimos años.

Especies del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D. 32/90).

Alimoche común (*Neophron percnopterus*). Esta rapaz carroñera de hábitos migratorios, pasa el otoño-invierno en el África subsahariana regresando entre los meses de Marzo y Abril a sus áreas de cría de la Península Ibérica. Su período reproductor se extiende hasta el mes de agosto.

La población asturiana de alimoche, cuenta con unas 66 parejas (55 seguras, 10 probables y 1 posible) según el último censo regional efectuado en 2008 (González-Quirós, P. y Sánchez Corominas, T. 2009.). El grueso de esta población se localiza en áreas de media montaña del oriente y del centro de Asturias. En el entorno inmediato del ámbito de estudio, se conoce la existencia de una pareja de alimoche, cuya área de cría se localiza en la Peña Avis (Oviedo-Ribera de Arriba) y que campea habitualmente por el área de estudio.

Esta necrófaga está catalogada como "Vulnerable" por el Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D.139/11), mientras que el Catálogo Regional (D. 32/90) la incluye en la categoría 'de Interés Especial'. En Asturias cuenta con su correspondiente Plan de Manejo (D. 135/01) que establece como "áreas críticas para la conservación de la especie" los lugares de nidificación y su entorno, incluyéndolos dentro del área de aplicación de las medidas directas contempladas en el citado Plan. Ninguna de estas áreas se localiza en el ámbito de estudio.

Halcón peregrino o común (*Falco peregrinus*): Esta rapaz ornitófaga se encuentra ampliamente distribuida por Asturias, donde habita en prácticamente todo el territorio, desde la costa a la Cordillera. La población asturiana de halcón peregrino se estimó en 156 parejas nidificantes (70 seguras y 86 probables) en el último censo efectuado en 2008 (Pérez Valdés, P.E.2009.), y su situación se consideró estable o en ligero aumento.

En las inmediaciones del ámbito de estudio se encuentra asentada una pareja de esta rapaz, en los cantiles de la Peña Avis, y otra en las inmediaciones de La Manzaneda, que probablemente campeen por el área analizada. El halcón peregrino se encuentra catalogado como especie "*De Interés Especial*" por el D. 32/90 y cuenta con un plan de manejo en vigor (D. 150/02) que establece como "áreas críticas para la conservación de la especie" los cortados rocosos utilizados para la nidificación o aquellos en los que existan intentos fehacientes de reproducción de la especie, incluyendo el cantil y su entorno dentro del área de aplicación de las medidas directas contempladas en el citado Plan. Ninguna de estas áreas se localiza en el ámbito de estudio.

Azor (*Accipiter gentilis*). Se trata de una rapaz eminentemente forestal que presenta una amplia distribución en Asturias, apareciendo desde la rasa costera hasta las zonas más altas de la Cordillera, aunque es en estas dos zonas donde menor densidad alcanza (Benito, 2001).

La población de azor estimada en el Principado ronda las 175 parejas (Benito, 2001), aunque otros autores dan estimaciones por encima de esta cifra (400 parejas Ballesteros et al 1991, 250-300 Noval, 1997). Su presencia en el ámbito de estudio no se ha podido confirmar durante las prospecciones de campo, pero se considera probable.

El azor está incluido en el Catálogo Regional (D. 32/90) dentro de la categoría 'de Interés Especial' y cuenta con un Plan de Manejo en vigor (D. 149/02).

Avión zapador (*Riparia riparia*): Se trata de un hirundínido estival que cría en taludes arenosos de los principales ríos asturianos. En el tramo del Nalón objeto de estudio se conoce la existencia de colonias de cría en Soto de Rey y Vegalencia y en Palombar/Quintaniella. La primera colonia alberga unas 10-20 parejas, que utilizan para cría los mechinales existentes en el encauzamiento del Nalón inmediato al puente de Vegalencia. A su vez, en el tramo del Nalón que discurre entre Palombar y Quintaniella se observan regularmente unos pocos ejemplares que deben conformar una pequeña colonia, cuya ubicación exacta se desconoce. El avión zapador es una especie catalogada como "de interés especial" por el D. 32/90 y cuenta con un plan de manejo en vigor (D. 60/93).



Foto 27. Grupo de aviones zapadores (Riparia riparia) en Vegalencia.

2.3.8.3.5.- MAMÍFEROS

A pesar de ser un territorio fuertemente antropizado, el ámbito de estudio presenta condiciones favorables para la existencia de cierta variedad de mamíferos. Así, al interés ambiental de los ríos Nalón y Caudal, y sus vegas, hay que sumar el que ostentan las manchas forestales (bosque de ribera, choperas, carbayedas y castañares) y los roquedos y cavidades calizas existentes en algunos puntos de las laderas que flanquean el Nalón y el Caudal, conformando el conjunto un entorno atractivo para distintas especies de mamíferos. Además, los cauces del ámbito de estudio y sus márgenes constituyen una suerte de corredor, cuya cobertura vegetal favorece el tránsito de numerosas especies por este sector del valle medio del Nalón.

Debido a lo antropizado del medio los grandes carnívoros como el oso (*Ursus arctos*) o el lobo (*Canis lupus*) no habitan en la zona. No obstante, si están presentes algunos ungulados como el jabalí (*Sus scrofa*) y el corzo (*Capreolus capreolus*).

Por lo que se refiere a los medianos carnívoros, la familia de los mustélidos se encuentra bien representada en la zona, por especies como el tejón (*Meles meles*), la garduña (*Martes foina*), el turón (*Mustela putorius*), la comadreja (*Mustela nivalis*) y el armiño (*Mustela erminea*). Además, la nutria (*Lutra lutra*) habita de forma permanente los tramos del Nalón y del Caudal objeto de estudio. Otros medianos carnívoros presentes en el ámbito de estudio son el zorro (*Vulpes vulpes*) y la gineta (*Genetta genetta*).

Por lo que respecta a los pequeños mamíferos en la franja de estudio están presentes especies como el erizo común (*Erinaceus europaeus*), el topo ibérico (*Talpa occidentalis*), la musaraña enana (*Sorex minutus*), la musaraña tricolor (*Sorex coronatus*), el musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*), la musaraña gris (*Crocidura russula*), la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), la rata topera (*Arvicola terrestris*), el topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*), el topillo agreste (*Microtus agrestris*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la rata parda (*Rattus norvegicus*) y el lirón careto (*Eliomys quercinus*).

Finalmente en las cavidades calizas de la zona de estudio y su entorno inmediato (por ejemplo en la Peña Avis, o en la relativamente cercana cueva de Las Caldas) están citadas algunas especies de quirópteros, entre ellas el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale)* y el murciélago ratonero gris (*Myotis nattereri*). Otras especies de murciélagos presentes en la franja de estudio son el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y el murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*).

Nombre científico	**Nombre común**	**D. 32/90**	**R.D.139/11**	**L. 42/07**
Erinaceus europaeus	Erizo europeo			
Talpa occidentalis	Topo ibérico			
Sorex minutus	Musaraña enana			
Sorex coronatus	Musaraña tricolor			
Neomys fodiens	Musgaño patiblanco			
Crocidura russula	Musaraña gris			
Rhinolophus ferrumequinum	M. grande de herradura		I.B	II y V
Rhinolophus hipposideros	M. pequeño de herradura		I	II y V

Nombre científico	Nombre común	D. 32/90	R.D.139/11	L. 42/07
Rhinolophus euryale	M. mediterráneo de herradura		I.B	II y V
Myotis blythii	Murciélago ratonero mediano	II	I.B	II y V
Myotis nattereri	Murciélago ratonero gris		I	V
Myotis daubentonii	Murciélago ratonero ribereño		I	V
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago enano		I	V
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano		I	V
Miniopterus scheibersii	Murciélago de cueva	IV	I.B	II y V
Vulpes vulpes	Zorro			
Mustela erminea	Armiño		I	
Mustela nivalis	Comadreja			
Mustela putorius	Turón			VI
Martes foina	Garduña			
Meles meles	Tejón			
Lutra lutra	Nutria paleártica	IV	I	II y V
Genetta genetta	Gineta			VI
Sus scrofa	Jabalí			
Capreolus capreolus	Corzo			
Sciurus vulgaris	Ardilla roja			
Arvicola terrestris	Rata topera			
Microtus lusitanicus	Topillo lusitano			
Microtus agrestis	Topillo agreste			
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo			
Rattus norvegicus	Rata parda			
Mus domesticus	Ratón casero			
Eliomys quercinus	Lirón careto			

Tabla 28. Especies de mamíferos que se consideran presentes en el ámbito de estudio.

Mamíferos incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D. 32/1990):

Nutria paleártica (*Lutra lutra*,). Este mustélido de hábitos acuáticos resulta abundante en Asturias, donde se encuentra en expansión gracias a la mejora de calidad de las aguas continentales. Actualmente está ausente tan sólo de unos pocos ríos de la zona centro-oriental de Asturias, aunque ha recolonizado recientemente parte de estos territorios. En un estudio realizado por el INDUROT en el año 2000, se muestrearon 252 puntos repartidos por toda Asturias, obteniendo resultados positivos en 207 (82'1%). La población asturiana se estimó en unos pocos centenares a mediados de los 80 (Nores et al., 1986) y en más de 500 ejemplares en el año 2000.

En el ámbito de estudio la nutria se encuentra presente en los ríos Nalón y Caudal, detectándose huellas y excrementos a lo largo de todos los tramos objeto de estudio.

La nutria se encuentra incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D 32/1990) dentro de la categoría "*de interés especial*", y cuenta con un Plan de Manejo en vigor (D. 73/1993).



Foto 28. Excrementos de nutria (Lutra lutra), en las márgenes del Nalón.

Murciélago de cueva (*Miniopterus scheibersii*). Es uno de los quirópteros que presenta un área de distribución mundial más extensa. Así, está presente desde la Europa mediterránea por el norte hasta Japón por el este, mientras que por el sur alcanza gran parte de África, Asia y Australia.

Es acusadamente gregario y manifiesta una notable dependencia de las cavidades, minas, túneles, etc. donde puede agruparse en colonias de muchos miles de ejemplares, tanto durante la hibernación como en el período de cría. Habita en gran variedad de medios, tanto llanos como montañosos, con o sin cobertura vegetal e incluso en zonas altamente transformadas, aunque aparece con mayor frecuencia en zonas calcáreas, donde la naturaleza cárstica del sustrato favorece el desarrollo de cavidades naturales.

Este murciélago suele aparecer asociado con *M. myotis* o *M. blythii* en la época de cría, y con especies del género *Rhinolophus* en períodos de invernada (CBC SL, 2003). En Asturias, resulta más frecuente y está mejor distribuido por la zona oriental, al depender su presencia de la existencia de cuevas (González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 1995). La

principal colonia invernal de esta especie en Asturias se localiza en Cueva Huerta, en el concejo de Teverga.

En el entorno próximo del ámbito de estudio se ha citado la presencia de la especie en la Reserva Natural Parcial de la Cueva de Las Caldas. Esta cueva albergó una colonia importante de la especie pero que en la actualidad parece haber desaparecido por completo debido a las obras de protección del yacimiento arqueológico allí existente. No obstante, la relativa proximidad del ámbito de estudio a cavidades calizas, permiten aventurar la posible presencia de ejemplares de esta especie en el ámbito de estudio.

Esta especie está catalogada como "*De Interés Especial*" por el D. 32/90 y cuenta con un plan de manejo en vigor.

El murciélago de cueva está catalogado como "de interés especial" por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias (D 32/1990) y cuenta con un Plan de Manejo en vigor (D. 24/95).

Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*)**:** En la cercana cueva de las Caldas se localiza la única colonia de cría de murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*) conocida en Asturias. Esta colonia sufrió una acusada regresión como consecuencia del inadecuado cierre de la cavidad para la protección de yacimientos arqueológicos. Los últimos recuentos conocidos arrojaban cifras sólo ligeramente superiores a la media centena de ejemplares. La relativa proximidad de la cueva al ámbito de estudio y la existencia de cavidades calizas en la Peña Avis permiten aventurar la posible presencia de ejemplares de esta especie en el ámbito de estudio.

Esta especie se encuentra catalogada como "*Sensible a la Alteración de su Hábitat*" por el D. 32/90 y cuenta con un plan de Conservación del Hábitat (D. 151/02) en vigor.

2.3.8.3.6.- BIBLIOGRAFÍA

COORDINADORA ORNITOLÓXICA D'ASTURIES/INDUROT. *Atlas de las Aves Reproductoras de Asturias* (1990-2010). Avilés, 2014.

COORDINADORA ORNITOLÓXICA D´ASTURIES (COA). *Censo Invernal de Aves Acuáticas. Asturies, enero 2013*.

COORDINADORA ORNITOLÓXICA D´ASTURIES (COA). *Censo Invernal de Aves Acuáticas. Asturies, enero 2012*.

DOADRIO, I. (Editor). *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España*. Madrid 2001.

GARCÍA SÁNCHEZ, E. (Coord.) 1998. *Annuariu ornitolóxico d´Asturies, 1996*. El Draque, 3. Coordinadora ornitolóxica d´Asturies.

GARCÍA SÁNCHEZ, E (Coord.) 2003. *Annuariu ornitolóxico d´Asturies, 1997*. El Draque, 4. Coordinadora ornitolóxica d´Asturies.

GARCÍA SÁNCHEZ, E (Coord.) 2004. *Annuariu ornitolóxico d´Asturies, 1998*. El Draque, 5. Coordinadora ornitolóxica d´Asturies.

GARCÍA SÁNCHEZ, E (Editor) 2007. *Annuariu ornitolóxico d´Asturies, 2000*. El Draque, 7. Coordinadora Ornitolóxica d´Asturies.

LASTRA,C.(ed), 2005. *Especies protegidas en Asturias*. Asociación Asturiana de Amigos de la Naturaleza (ANA). Oviedo, 212 pp.

MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C (Eds.) 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

NORES QUESADA, C. Y GARCÍA-ROVÉS GONZÁLEZ (Coordinadores). *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias. Obra social "la Caixa". 2007.

PALOMO, L..J. y GISBERT, J. 2002. *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza- SECEM_SECEMU, Madrid, 564 pp.

PLEGUEZUELOS J.M., MÁRQUEZ, R. y LIZANA, M. (eds) 2004. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (3º impresión), Madrid, 587pp.DOADRIO, I. (Editor). *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España*. Madrid 2001.

2.3.9.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el ámbito de estudio se localiza un espacio de Red Natura 2000, concretamente se trata de la Zona de Especial Conservación 'Río Nalón'[8]. En esta ZEC se incluye el tramo de cauce fluvial comprendido entre su confluencia con el Río Caudal, en la localidad de Soto de Rey/Soto Rei y su cruce con la carretera AS-16 en la localidad de Pravia, incluyendo las formaciones vegetales riparias que orlan dicho tramo fluvial.

En la ZEC se encuentran presentes 5 hábitats de interés comunitario y 14 especies Red Natura (10 taxones de fauna y 4 especies de aves).

Código Natura 2000	Denominación	Sup. (ha)
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1,17
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas)	0,77
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	0,18
91E0	Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) (*)	216,69
9340	Bosques de *Quercus Ilex* y *Quercus rotundifolia*	3,34

* Hábitat prioritario

Tabla 29. Hábitats de interés comunitario en la ZEC Río Nalón.

[8] Decreto 125/2014, de 17 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Río Nalón (ES1200029) y se aprueba su I Instrumento de Gestión. (BOPA nº 297 de 23 de Diciembre de 2014).

2.3.10.- PATRIMONIO CULTURAL

2.3.10.1.- METODOLOGÍA

La documentación de los elementos presentes en el área de estudio se ha organizado en dos fases interrelacionadas: el trabajo de campo y el de gabinete. El primero de ellos se desarrolló entre mayo y octubre de 2017, consistiendo en identificar posibles elementos susceptibles de ser valorados y sus áreas de inscripción, tomando información de detalle de los mismos.

El trabajo de gabinete, coordinado con el anterior, consistió en primer lugar en la consulta de los bienes integrados en el Registro BIC, los incluidos en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias y los incluidos en los Catálogos Urbanísticos, para identificar los posibles elementos protegidos que pudieran estar presentes en el área de estudio y de afección.

Igualmente, se han consultado otros inventarios de referencia para el Patrimonio Cultural de Asturias, como son el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Asturias (IPAA), el Inventario del Patrimonio Histórico Industrial (IPHI) o el registro de la Fundación para la Documentación de la Arquitectura del Movimiento Moderno (DOCOMOMO).

2.3.10.2.- BIENES DE INTERÉS CULTURAL

En el ámbito de estudio se localiza un elemento incluido en el Registro de Bienes de Interés Cultural (BIC).

1.- Cueva de Entrecueves. La Cueva de Entrecueves, sita en Fresneo, concejo de Ribera de Arriba fue declarada Bien de Interés Cultural en aplicación del artículo 40.2 de la Ley 16/1985, de 16 de junio, de Patrimonio Histórico Español. Este bien dispone de un entorno de protección aprobado por el Decreto 46/2009, de 1 de julio, por el que se delimita el entorno de protección de la Cueva de Entrecueves, en Las Segadas, concejo de Ribera de Arriba.

El Inventario Arqueológico de Ribera de Arriba la describe así: "*La cavidad de Entrecuevas se halla situada entre los núcleos de Las Segadas de Arriba (Oviedo) y las Segadas de Abajo (Ribera de Arriba), en la cabecera de una vaguada por la que se tiene su salida una pequeña surgencia proveniente de un valle ciego, tributaria del Nalón por su margen derecho. La cueva era conocida de antiguo, y visitada por deportistas y*

espeleólogos. Sus manifestaciones artísticas fueron descubiertas por el grupo Polifemo, en Febrero de 1977. Éstas se sitúan en una de las galerías superiores, ocupando unos tres metros de la pared; constan de signos rectangulares, algunos diferente reticulado interno, signos en V afrontados, trazos y manchas en rojo y violeta.

La boca de la calidad ha sufrido una radical transformación, hasta el punto de hacer muy difícil el reconocimiento de su morfología primigenia, motivada por el paso de las diferentes infraestructuras que confluyen en esa zona."

El entorno de protección viene definido en el Decreto 46/2009 tanto gráficamente como en texto:

"El perímetro propuesto para la protección del entorno de la Cueva de Entrecueves se inicia al norte de la misma en la cota 172 que se observa justo al oeste del depósito de cenizas de la Central Térmica de Soto de Ribera. Desde este punto continúa mediante una línea recta hacia el núcleo de Villar, el cual se bordea por su lado oeste con el fin de evitar dejarlo incluido, utilizando los caminos vecinales existentes cuando es posible.

Por uno de esos caminos vecinales se alcanza la cota de 255 m punto en el que se gira hacia el noroeste con el fin de encontrar otra cota de 232 m iniciando así el cierre del perímetro por el Sur.

Desde ese punto se sigue por línea de aire hasta la cota de 182 m a la vera de la autopista A-66 que se cruza mediante un corte recto dirección este - oeste hasta La Barquera.

Mediante un giro hacia el Norte queda englobada toda la finca de El Palacio evitando incluir las construcciones existentes de los núcleos de La Barquera y Las Segadas de Abajo siguiendo el camino perimetral tupido por la vegetación que rodea dicha finca. Tras cruzar la línea que supone la cinta transportadora de cenizas, se sigue unos metros más en dirección Noroeste para girar 90º hacia el Noroeste en busca del punto de partida de esta descripción, la cota 172 al pie del depósito de cenizas.

Este perímetro se ha ajustado al parcelario catastral. En caso de incoherencia entre ambos, por error u omisión deberá seguirse el plano."

También se encuentra incluida en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias (Bien nº 6 de la Resolución correspondiente al concejo de Ribera de Arriba) y en el Inventario Arqueológico de Ribera de Arriba (ficha nº 8)

2.3.10.3.- INVENTARIO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ASTURIAS

En el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 13, del 17 de enero de 2014, se publicó la Resolución de 23 de diciembre de 2013 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se incluyen en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias diferentes bienes arqueológicos del Concejo de Oviedo.

En el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 18, del 23 de enero de 2014, se publicó la Resolución de 23 de diciembre de 2013 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se incluyen en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias diferentes bienes arqueológicos del Concejo de Morcín.

En el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 18, del 23 de enero de 2014, se publicó la Resolución de 23 de diciembre de 2013, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se incluyen en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias diferentes bienes arqueológicos del Concejo de Ribera de Arriba.

En el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 8, del 12 de enero de 2016, se publicó la Resolución de 25 de noviembre de 2015, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se incoa expediente para la inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias de 21 bienes patrimoniales del Concejo de Ribera de Arriba.

En el Boletín Oficial del Principado de Asturias nº 43, del 22 de febrero de 2016, se publicó la Resolución de 29 de enero de 2016, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se incoa expediente para la inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias de 206 bienes patrimoniales y conjunto de bienes del Concejo de Oviedo.

En el ámbito del estudio se han localizado los siguientes elementos incluidos en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

2.- Abrigu de La Peñuca.

Elemento situado en las inmediaciones de Quintaniella. Está incluido en la resolución por la que se incluyen en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias diferentes bienes arqueológicos del concejo de Ribera de Arriba (Bien nº 5).

También se incluía en el Inventario Arqueológico del concejo de Ribera de Arriba (ficha nº 6).

3. Castillo de Soto (RA-7).

Elemento localizado en Soto de Rey, e incluido en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha del Castillo de Soto (RA-7) incluye la siguiente descripción:

"*Restos de lo que fue importante casa fuerte medieval situada a orillas del río Nalón. En su mayor parte irreconocible, al haber sido reutilizadas sus ruinas para la construcción de viviendas populares, conserva sin embargo algún elemento de interés, especialmente en el muro Norte.*

Se trata de un lienzo de muro, de sillarejo de caliza y arenisca, en el que destacan varias ventanas adinteladas recercadas de sillería de caliza, una ventanita de arco de medio punto y especialmente la portada de arco apuntado."



Foto 29. Detalle del muro Norte del Castillo de Soto.

4.- Capilla del Carmen (RA-8)

Elemento localizado en Soto Ribera, en las inmediaciones del Ayuntamiento. Está incluido en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha de la Capilla del Carmen (RA-8) incluye la siguiente descripción:

"*Capilla de planta rectangular y cabecera plana formada por una pequeña nave-presbiterio y cabildo diáfano. Construida, sobre zócalo, con mampostería parcialmente revocada, se utiliza el sillar en las cadenas esquineras y en la cornisa, y el ladrillo, como motivo ornamental, en la imposta situada bajo la misma. Las cubiertas, a tres aguas en el cuerpo de la capilla y en el cabildo, se resuelven con teja plana dispuesta sobre el enlatado de las armaduras.*

El ámbito del cabildo está delimitado por dos finas columnas de fundición con capitel que soportan parte del peso de la cubierta. Desde este espacio, se accede al interior a través de la puerta del arco de medio punto apoyado en impostas y pilastras situada en el imafronte; éste se reviste con un aplacado cerámico de color blanco y se remata con un pequeño campanario de hierro forjado, formado por un cúpula diáfana octogonal sustentada por cuatro columnas.

La nave, se ilumina mediante dos óculos abiertos en los laterales Norte y Sur."



Foto 30. Capilla del Carmen.

5.- La Quinta y Capilla vinculada (RA-14 y RA-13)

Quinta y capilla ubicadas en Soto Ribera, en la calle de La Costana. Ambas están incluidas en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha de la Capilla (Vinculada a la "La Quinta) [RA-13] incluye la siguiente descripción:

"*Capilla de planta rectangular y cabecera plana formada por una pequeña nave-presbiterio. Construida con mampostería revocada y pintada, se utiliza el sillar en las cadenas esquineras, en el contorno de vanos, en las impostas y cornisas, en la configuración del arco de triunfo y en la composición de la espadaña de un solo hueco.*

Se accede al interior a través de la puerta de arco rebajado situado en el imafronte. El reducido espacio de la nave, con tribuna a los pies se separa del presbiterio, cubierto con bóveda nervada, presumiblemente encamonada, mediante arco de triunfo de medio punto apoyado en impostas y pilastras.

La iluminación, se resuelve, mediante la ventana situada en la pared Este y el óculo abierto en el imafronte.

A la tribuna se ingresa desde la sala de la vivienda adosada."

En cuanto a "La Quinta" (Capilla vinculada) [RA-14] la ficha incluye la siguiente descripción:

"*Casona de planta rectangular, asentada en ladera, organizada en tres pisos y desván en la cota más baja y dos y desván en la más alta. Construida con mampostería revocada y pintada, se utiliza el sillar en las cadenas esquineras, en el contorno de los vanos y en las impostas de separación de pisos. La cubierta, a cuatro aguas, se resuelve con tejas curvas dispuestas sobre el enlatado de las armaduras, rematándose la cumbrera, con un lucernario-observatorio acristalado de madera y cubierto en pabellón.*

La fachada principal, orientada al Sur y abierta a un pequeño jardín, presenta una ordenación simétrica, con vanos resueltos con arco escarzano en la planta inferior y adintelados en la superior. Destaca en ella el mirador de hierro apoyado sobre repisa pétrea moldurada y flanqueado por dos balcones enrasados con antepechos de fundición; este elemento, característico en las viviendas burguesas urbanas, tiene limitada

presencia en los emplazamientos rurales. La fachada posterior se compone de doble galería volada de madera apoyada en cuatro columnas de fundición.

El interior de la vivienda, en buen estado de conservación, conserva elementos decorativos, mobiliario, pinturas en paredes y techos, etc., en perfecta armonía con su época de construcción, obra de un indiano emigrado a Cuba.

El piso bajo se dedica íntegramente a espacios de servicios conservando la cocina rústica con horno de panificación y un lagar de sidra; en el piso primero se localizan el "hall", el comedor, un despacho, un servicio y la cocina nueva y en el superior los dormitorios, el baño y la sala desde la que se accede a la tribuna de la capilla".



Foto 31. La Quinta y capilla vinculada.

6.- Puente de Soto (RA-16)

El puente viejo sobre el Caudal, ubicado en Soto Ribera, está incluido en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha del 'Puente de Soto' (RA-16) lo describe como:

"*Puente sobre el río Caudal construido para servicio de la localidad de Soto con sillares de excelente cantería. Consta de cuatro ojos reforzados por grandes pilastras y con tajamares diseño trapezoidal. Coronando las pilastras y cerrando el antepecho se conforman unos pequeños miradores; en uno de ellos se conserva epígrafe con la*

siguiente inscripción: 'PASAJEROS / RUEGEN A DIOS POR EL ANI / MA DEL BRIGADIER DON ANTONIO / CAÑEDO, QUE EN SU TESTAMENTO / DEJO CAUDALES PARA LA FABRI / CA DE ESTE PUENTE A VENEFICIO DEL PUBLICO, AÑO DE 1808', orlada por una segunda que reza: 'RESTAURADO POR LA EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL. AÑO DE 1864'.



Foto 32. Puente de Soto.



Foto 33. Epígrafe en el Puente de Soto.

7.- Casa Palacio de los Díaz Ordoñez y capilla vinculada (RA-3 y RA-2)

Casa y capilla, localizadas en Las Segadas de Abajo, e incluidas en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha de la Capilla (Vinculada a la "Casa-Palacio de los Díaz-Ordoñez) [RA-2] incluye la siguiente descripción:

"*Capilla de planta rectangular y cabecera plana formada por nave-presbiterio y cabildo diáfano. Construida con mampostería revocada y pintada, se utiliza el sillar en partes comprometidas arquitectónicamente y en la composición de la espadaña de un solo hueco. Las cubiertas, a dos aguas en la nave-presbiterio y a tres en el cabildo, se resuelven con tejas curvas dispuestas sobre el enlatado de las armaduras.*

El ámbito del cabildo está delimitado por el estilóbato en el que apoyan las columnas toscanas que soportan parte del peso de la cubierta. Desde éste espacio se accede al interior a través de arco de medio punto apoyado en impostas. La nave-presbiterio, cubierta con bóveda de aristas está profusamente decorada con motivos vegetales, astronómicos y místicos.

La iluminación se soluciona mediante dos ojos de buey enfrentados."

En cuanto a la Casa-Palacio de los Díaz-Ordoñez (Capilla vinculada) [RA-3] la ficha incluye la siguiente descripción:

"*Edificio de carácter señorial de planta rectangular, estructurado en dos pisos y bajocubierta; su composición formal y funcional parece responder a un proyecto ejecutado por un arquitecto con formación académica.*

Construido con mampostería de caliza y arenisca revocada y pintada, se utiliza el sillar, visto, en las partes comprometidas arquitectónicamente y en el contorno de vanos. La cubierta, a cuatro aguas, se resuelve con tejas curvas dispuestas sobre el enlatado de la armadura.

La fachada principal, orientada al Oeste y abierta al amplio jardín en el que se sitúa la capilla, se ordena simétricamente alineando los vanos de ambos pisos, separados por una línea de impostas; en la calle central se sitúa la puerta de acceso adintelada, sobre ella se emplaza un balcón volado, con antepecho de reja de forja, sobre pisa

moldurada. En el resto de las fachadas que adoptan soluciones compositivas similares, destaca la solana abierta en la esquina Suroeste, solucionada con una columna toscana.

La distribución interior que respondía a un programa bien elaborado, resulta difícil de analizar dado su estado de ruina".

La Resolución de incoación no incluye referencia catastral para ninguno de los 2 bienes.

8.- El Palacio y la Capilla de San José vinculada (RA-12 Y RA-10)

Palacio y capilla, localizadas en El Polleo, e incluidas en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha de la Capilla de San José (vinculada al conjunto denominado "El Palacio" [RA-10] incluye la siguiente descripción:

"*Capilla de planta rectangular y cabecera plana formada por una pequeña nava-presbiterio y cabildo diáfano. Construida, sobre zócalo, con mampostería, se utiliza el sillar en partes comprometidas arquitectónicamente y en la composición del imafronte y de la espadaña, de un solo hueco y rematada con frontón. Las cubiertas, a dos aguas en el cuerpo de la capilla y a tres en el cabildo, se resuelven con teja curva dispuesta sobre el enlatado de las armaduras.*



Foto 34. Capilla de San José.

El ámbito del cabildo está delimitado por el estilóbato sobre el que apoyan las tres columnas toscanas que soportan parte del peso de la cubierta; desde este espacio se accede al interior a través de la puerta de arco de medio punto apoyado en impostas y pilastras, situada en el imafronte."

En cuanto al "El Palacio (Capilla de San José vinculada [RA-12"]) la ficha incluye la siguiente descripción:

"*Conjunto agropecuario cerrado perimetralmente por muro de mampostería, conformado por vivienda, capilla, cuadras, lagar y dos paneras.*

El edificio principal de planta irregular y organizado en tres plantas es fruto de sucesivas ampliaciones, fiel exponente de la capacidad de agregación de la arquitectura popular.

La fachada principal, orientada al Sur y abierta al patio en el que se emplaza la panera, resuelta en origen con dos corredores superpuestos, fue remodelada a finales del siglo pasado o principios del presente añadiéndole un cuerpo en avance, resuelto con galería acristalada."



Foto 35. El Palacio.

9.- Iglesia de Santa Leocadia (RA-6). Palombar.

Elemento incluido en la resolución por la que se incoan diferentes bienes del concejo de Ribera de Arriba para su inclusión en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias.

La ficha (RA-6) de la Resolución la describe como:

"*Iglesia de planta de cruz griega y cabecera plana, formada por nave a la que se abren dos capillas simétricas en los laterales de la Epístola y del Evangelio, presbiterio destacando en altura con sacristía adosada a la pared Norte, y pórtico hermético al Oeste y semidiáfano al Sur. Construida, sobre zócalo, con mampostería de caliza revocada y pintada, se utiliza el sillar en las cadenas esquineras, en el contorno de los vanos, en las cornisas e impostas y en la composición de la espadaña, de tres huecos.*

Las cubiertas, a dos aguas en la nave, a cuatro en el presbiterio y a una, como prolongación del faldón de cubierta de la nave, en las capillas laterales y en el pórtico se resuelven con tejas curvas apoyadas en el enlatado de las armaduras.



Foto 36. Iglesia de Santa Leocadia.

El ámbito del pórtico está delimitado por el muro ciego situado al Oeste, por la pared de la capilla meridional y por el estilóbato Sur sobre el que se apoya una triple arquería. Desde este espacio se puede acceder al interior del templo por la puesta de arco de medio punto situada en el imafronte o por la puerta adintelada que se abre al pórtico Sur.

La nave, con tribuna sobre el vestíbulo, dividida en dos tramos por arcos perpiaños y cubierta con bóvedas de arista, se separa del presbiterio, cubierto con bóveda de cañón, mediante arco de triunfo, de medio punto, que descarga sobre impostas y estribos. Desde el espacio de culto se accede a la sacristía por puerta adintelada. A las

capillas laterales, de dos tramos y cubiertas con bóvedas de cañón transversales a la nave, se accede mediante arcos de medio punto que apoyan en pilares y pilastras con impostas molduradas.

La iluminación se consigue, en la nave mediante las cuatro ventas abiertas en las capillas laterales y en el presbiterio a través de las ventanas situadas en la pared Sur y en la cabecera; un óculo, proporciona luz a la tribuna".

2.3.10.1.- CATÁLOGOS URBANÍSTICOS

Consultado el apartado "Estado de los Catálogos Urbanísticos" incluido en el Registro de Planeamiento y Tramitación Urbanística del Principado de Asturias (actualización de fecha 04/07/2017) el correspondiente al concejo de Oviedo dispone de Texto Refundido (BOPA 25/03/2006), igual que el de Morcín (BOPA 23/03/2010), mientras que el del concejo de Ribera de Arriba no ha iniciado su tramitación.

El artículo 207.3 del Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias (ROTU) establece que, la anotación de los Catálogos Urbanísticos con carácter preventivo en el Registro de Planeamiento y Gestión Urbanística del Principado de Asturias, se llevará a cabo desde la fecha en que se produzca su Aprobación Inicial. Por ello, siempre que tal documento se encuentre, al menos, en Aprobación Inicial, es la práctica incluir en la descripción del medio los elementos del área de estudio incluidos en el CU, con mención expresa de su nivel de protección, y, en el apartado de afecciones, dar constancia de la posible afección y de los informes que de lo anterior se derivan.

Ninguno de los elementos incluidos en los Catálogos Urbanísticos de Oviedo y Morcín se localiza en el ámbito del estudio.

2.3.10.2.- OTROS INVENTARIOS

Se han consultado los inventarios de referencia para el Patrimonio Cultural de Asturias, como son el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Asturias (IPAA), el Inventario del Patrimonio Histórico Industrial (IPHI), el registro de la Fundación para la Documentación de la Arquitectura del Movimiento Moderno (DOCOMOMO) y la Carta Arqueológica de Oviedo, Ribera de Arriba y Morcín.

No se han encontrados elementos incluidos en estos inventarios que no figuren en las anteriores categorías de protección.

Respecto al inventario Arqueológico del concejo de Ribera de Arriba, se localiza en el ámbito de estudio el siguiente elemento, incluido en el mismo:

10.- Piedras Talladas de Quintaniella

Elemento incluido en el Inventario Arqueológico del concejo de Ribera de Arriba (ficha nº 7), donde se describe como: "*Localizadas por el profesor González en una caleya, al oriente del pueblo homónimo, en dirección a Santa Águeda. Las piezas son un chopper de cuarcita gris clara azulada y un núcleo*".

2.3.10.3.- RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN

Tras realizar una prospección en el área de los trabajos, se han detectado los siguientes elementos de interés:

11. Lavadero de Soto de Rey.

En dos de sus laterales el lavadero está cerrado por muros de hormigón, apoyando en cada uno de ellos tres pilares, del mismo material, que soportan el entramado de madera sobre el que descansa la cubierta a dos aguas, de teja curva. El fondo del lavadero se cierra con una pared de hormigón. La pila de lavado tiene dos vasos y tanto ella (a excepción de la piedra de lavar) como el suelo del lavadero también son de hormigón. Se trata de un elemento construido con materiales modernos, que por tanto tiene escaso interés patrimonial.



Foto 37. Lavadero de Soto de Rey.

12. Hórreo (Argame). Se trata de un hórreo antiguo, de bella factura, que mantiene su fisionomía tradicional, mostrando escasas distorsiones. Se ubica en el núcleo de Argame, junto a la carretera MO-5. Presenta cubierta de teja curva tradicional, que parece haberse arreglado en los últimos años. Se sustenta sobre cuatro pegollos, dos de madera y otros dos de cantería, que descansan sobre pilpayos de piedra caliza o muretes, dando lugar a un amplio solhorru. La parte inferior del hórreo se encuentra apuntalada con vigas o postes de madera en cuatro puntos, a modo de refuerzo de los pegollos. Sobre los pegollos descansan cuatro muelas desiguales de piedra caliza. Sobre estas apoyan los trabes, que mantienen un grosor reseñable. Carece de corredor y tiene peones de apoyo en los aleros. Resulta destacable la ausencia de subidoria. No se han identificado tallas en las colondras u otras partes del elemento. En general, se encuentra en buen estado de conservación. El espacio bajo el hórreo (solhorru) es utilizado como aparcamiento.



Foto 38. Hórreo en Argame

13- Panera en Las Segadas de Abajo. Se trata de una panera asociada a una casona de la calle La Térmica, que conserva su factura tradicional, sin elementos distorsionantes. Se ubica en una parcela delimitada por muros de piedra y verja de hierro. Se levanta sobre una construcción de mampostería (generando un amplio caramanchón) en la que apoyan directamente los seis de pegollos tronco-piramidales de cantería, siendo las muelas del mismo material. Mantiene un corredor de balaustres torneados, que discurre a lo largo de todo su perímetro, y que parece haber sido pintado de diversos colores en el pasado. La puerta principal y la subidoria, con barandilla metálica, se localizan en su lateral septentrional. Presenta cubierta de teja curva tradicional.



Foto 39. Panera, en Las Segadas de Abajo



Foto 40. Hórreo en Las Segadas de Abajo (13).

14.- Hórreo en Las Segadas de Abajo. Se trata de un pequeño hórreo ubicado en una parcela de Las Segadas, que parece de factura bastante moderna y que, además, ha sido objeto de importantes transformaciones que le restan interés como elemento etnográfico. Descansa sobre cuatro pegollos tronco-piramidales de cantería moderna, siendo las muelas del mismo material. El solhorru ha sido cerrado, tabicándolo con antiestéticos bloques de hormigón para generar una suerte de cuadra o almacén. La puerta y subidoria se ubican en su lateral meridional, siendo esta última de hormigón, con

una barandilla metálica de factura moderna. Apoya directamente sobre el espacio tabicado, perdiendo así, el elemento, su funcionalidad original como almacén a salvo de roedores. La cubierta es de teja curva, y de los aleros cuelgan canalones de PVC. Presenta corredor perimetral de balaustres torneados. No se aprecian tallas ni pinturas en las colondras u otras partes del hórreo.

15.- Hórreo en Las Segadas de Abajo. Se trata de un hórreo, que no parece demasiado antiguo, asociado a una casa de Las Segadas de Abajo. Se levanta sobre cuatro altos pegollos tronco-piramidales de madera, que apoyan en muretes de hormigón encachados con piedra caliza, generando un amplio solhórreo. Las muelas, de cantería, parecen ser de arenisca. Mantiene corredor con balaustres torneados a lo largo de todo su perímetro. La puerta principal y la subidoria de hormigón, se localizan en su lateral septentrional. La madera del hórreo parece haber sido barnizada otorgándole un color y un brillo un tanto artificial. Presenta cubierta de teja curva reciente, rematada por un moño. De los alerones cuelgan canalones de PVC. A pesar de sus transformaciones el elemento continúa manteniendo cierto interés etnográfico y estético



Foto 41. Hórreo en Las Segadas de Abajo (14)

16- PR-AS 240. Senda de pequeño recorrido Barcena-Olloniego. Se trata de una senda de tipo fluvial de apenas 4 Km. que transcurre entre los municipios de Oviedo y Ribera de Arriba.



Foto 42. Cartelería de la ruta.

17.- Camín Real

En el ámbito de estudio aparecen dos caminos en la zona de Soto Ribera. Se trata del Camín Real de las Andrúas y del Camín Real de Morcín y Riosa. Con independencia de que los Inventarios Arqueológicos, en general, no recojan los trazados de los Caminos Reales, bajo el amparo del título de la Ley de Patrimonio que hace referencia a las "caminerías históricas", se entiende que tales trazados deben contemplarse en un documento de estas características.

El Camín Real de las Andrúas que une Oviedo y Quirós siguiendo un trazado más dificultoso que el de Oviedo-Puerto Ventana. En cuanto a su trazado en el ámbito según el libro Caminos Reales "*poco después de cruzar el río Gafo y comenzar el ascenso por la carretera de la Bolgachina, la ruta del Barco de Soto se desviaba la derecha hacia el caserío de La Nevera…*

Después de cruzar el Nalón, dejaba a la izquierda el camino de Riosa y se dirigía por Peñerudes a Pedroveya".

En cuanto al Camín Real de Morcín y Riosa. Este camino partiendo de Oviedo llevaba a Pola de Lena. En cuanto a su trazado en el ámbito según el libro Caminos Reales "*Desde El Barco de Soto, el camino continuaba por la margen izquierda del río Caudal, atravesando la amplia vega de Argame, hasta entrar en el desfiladero de SIdrán,…" poco después de cruzar el río Gafo y comenzar el ascenso por la carretera de la*

Bolgachina, la ruta del Barco de Soto se desviaba la derecha hacia el caserío de La Nevera…

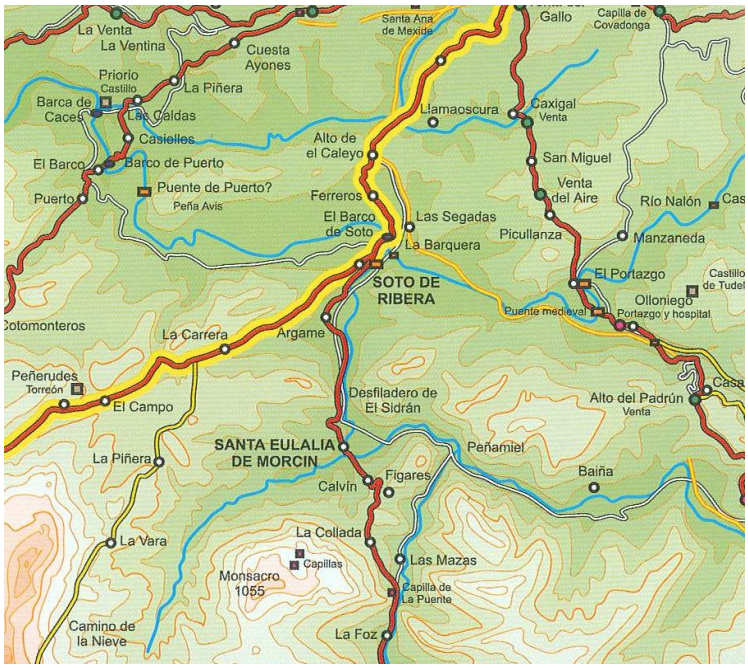


Figura 7. Caminos Real de las Andrúas, según P. Pisa.

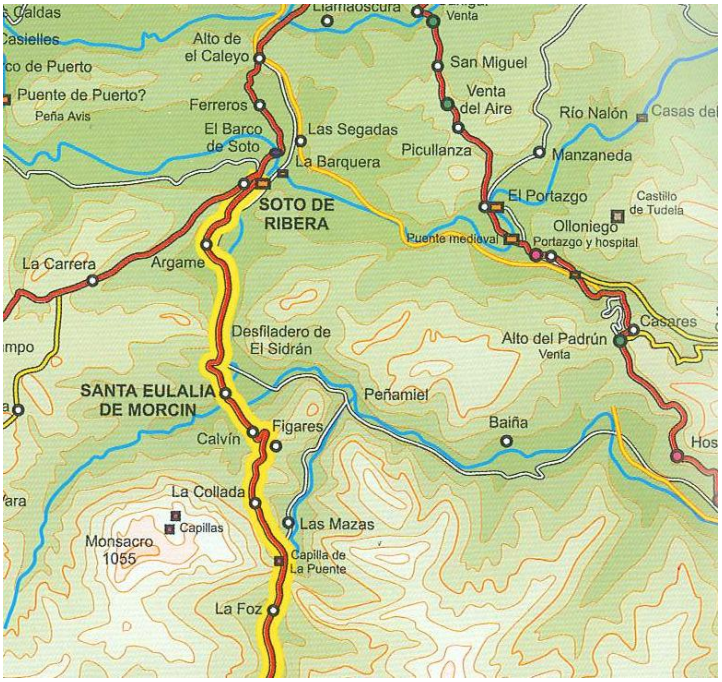


Figura 8. Caminos Real de Morcín y Riosa, según P. Pisa.

2.3.10.4.- BIBLIOGRAFÍA

CONSEJERÍA DE CULTURA: *Carta Arqueológica del concejo de Oviedo*, Consejería de Cultura.

ESTRADA GARCIA, R.: *Carta Arqueológica del concejo de Morcín* Consejería de Cultura.

ESTRADA GARCIA, R.: *Carta Arqueológica del concejo de Ribera de Arriba*, Consejería de Cultura.

ESTRADA GARCIA, R.: *Inventario arqueológico del concejo de Ribera de Arriba*, *Excavaciones Arqueológicas en Asturias, nº5*, pp. 465-469,2003.

PISA MENÉNDEZ, P.: *Caminos Reales de Asturias*, Pentalfa, Oviedo, 2000.

2.3.11.- GEOGRAFÍA

2.3.11.1.- INTRODUCCIÓN

El presente apartado, tiene como objeto la puesta en relación de distintas variables geográficas que se dan en el ámbito de estudio, ubicado dentro de los límites administrativos de los concejos de Oviedo, Morcín y Ribera de Arriba. Concretamente en las parroquias de Pereda (Oviedo), Argame (Morcín), Ferreros, Palombar, Pereda, Soto y Teyego (Ribera de Arriba). Para ello se prestará especial atención a los usos del suelo predominantes en la zona.

2.3.11.2.- POBLACIÓN

En el concejo de Oviedo habitan 220.567 personas según el Instituto Nacional de Estadística (2016) y cuenta con una densidad de población de 109,73 hab./km^2. Estas cifras lo sitúan como el segundo concejo más poblado de Asturias

	Población	Densidad (hab./km^2)	Índices 2001=100	% sobre Asturias
2001	201.005	1.076,91	100,00	18,69
2002	202.938	1.087,26	100,96	18,90
2003	207.699	1.112,77	103,33	19,31
2004	209.495	1.122,39	104,22	19,51
2005	212.174	1.136,75	105,56	19,71
2006	214.883	1.151,26	106,90	19,95
2007	216.607	1.160,50	107,76	20,15

2008	220.644	1.182,13	109,77	20,43
2009	224.005	1.200,13	111,44	20,64
2010	225.155	1.206,30	112,01	20,76
2011	225.391	1.207,56	112,13	20,84
2012	225.973	1.210,68	112,42	20,97
2013	225.089	1.205,94	111,98	21,07
2014	223.765	1.198,85	111,32	21,07
2015	221.870	1.188,70	110,38	21,11
2016	220.567	1.181,71	109,73	21,16

Tabla 30. Evolución de la población en los padrones municipales del concejo de Oviedo. Fuente: INE. Padrones Municipales de Habitantes. (Elaborado por SADEI)

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Total	223.765	104.208	119.557
De 0 a 4 años	9.371	4.803	4.568
De 5 a 9 años	9.277	4.731	4.546
De 10 a 14 años	8.413	4.337	4.076
De 15 a 19 años	8.294	4.245	4.049
De 20 a 24 años	9.671	4.801	4.870
De 25 a 29 años	12.465	6.065	6.400
De 30 a 34 años	16.279	7.954	8.325
De 35 a 39 años	19.667	9.780	9.887
De 40 a 44 años	18.304	8.943	9.361
De 45 a 49 años	17.386	8.226	9.160
De 50 a 54 años	17.460	8.123	9.337
De 55 a 59 años	17.171	7.778	9.393
De 60 a 64 años	14.438	6.538	7.900
De 65 a 69 años	12.844	5.709	7.135
De 70 a 74 años	8.589	3.776	4.813
De 75 a 79 años	8.323	3.302	5.021
De 80 a 84 años	7.877	2.846	5.031
De 85 y más años	7.936	2.251	5.685

Tabla 31. Población según sexo y edad en el concejo de Oviedo (2014)

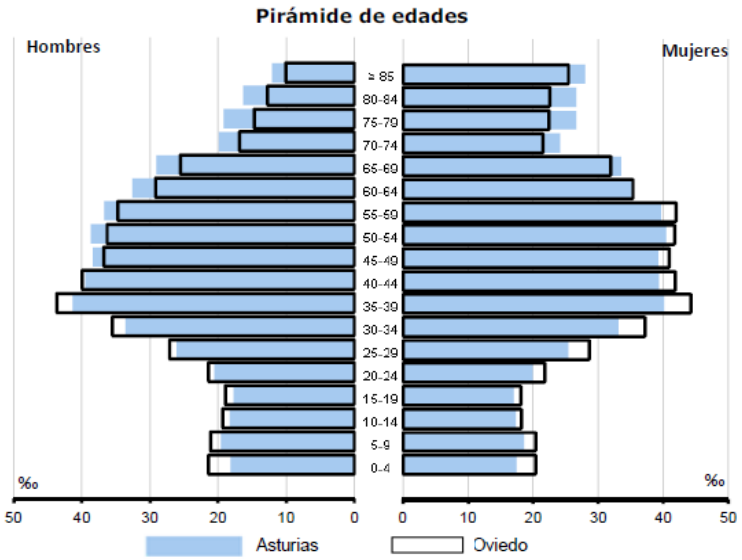


Figura 9. Pirámide de edades

	Número	Tasa (%)
Nacimientos	1.618	7,53
Matrimonios	823	3,70
Defunciones	2.276	10,06
Saldo vegetativo	-658	-2,53

Tabla 32. Movimiento natural de la población Oviedo.

La población de Oviedo en los primeros años de siglo mantuvo una subida continuada hasta casi alcanzar las 226.000 personas. Esta tendencia no es generalizada en la mayoría de los concejos de Asturias donde se ha producido una pérdida de efectivos. A partir de ese año 2011 se ha producido un retroceso hasta las cifras actuales de aproximadamente 220.500 habitantes.

En la actualidad el 85% de la población reside en la capital del concejo mientras que el resto de los habitantes reside en un elevado número de núcleos (256). Los menores de 20 años casi representan un 16% de la población y los mayores de 60 un 20%. Estas cifras la sitúan con un índice de juventud algo más de 11 puntos por encima de la media asturiana y un índice de envejecimiento 46,59 puntos por debajo de la media asturiana.

La parroquia de Pereda (Oviedo), que se encuentra en el área estudio, sufrió un descenso de habitantes hasta el año 2010, para iniciar un ascenso continuado en los últimos años. En 2016 presentaban una población de 184 habitantes, lo que implica un descenso desde el año 2000 de algo más del 21%. En la relación entre habitantes y

extensión parroquial, Pereda arroja densidades de población inferiores al valor municipal (86,58 h/km^2), y al regional (98,34 h/km^2) situándose en 41,81 h/km^2.

Por su parte en Morcín habitan 2.707 personas según el Instituto Nacional de Estadística (2016) y cuenta con una densidad de población de 54,09 hab./km^2. Estas cifras lo sitúan como el trigésimo noveno concejo más poblado de Asturias

	Población	Densidad (hab./km^2)	Índices 2001=100	% sobre Asturias
2001	3.114	62,22	100,00	0,29
2002	3.094	61,82	99,36	0,29
2003	3.102	61,98	99,61	0,29
2004	3.084	61,62	99,04	0,29
2005	3.016	60,26	96,85	0,28
2006	3.005	60,04	96,50	0,28
2007	2.996	59,86	96,21	0,28
2008	2.962	59,18	95,12	0,27
2009	2.964	59,22	95,18	0,27
2010	2.921	58,36	93,80	0,27
2011	2.870	57,34	92,16	0,27
2012	2.866	57,26	92,04	0,27
2013	2.820	56,34	90,56	0,26
2014	2.811	56,16	90,27	0,26
2015	2.746	54,87	88,18	0,26
2016	2.707	54,09	86,93	0,26

Tabla 33. Evolución de la población en los padrones municipales del concejo de Morcín. Fuente: INE. Padrones Municipales de Habitantes. (Elaborado por SADEI)

La parroquia de Argame (Morcín), que se encuentra parcialmente incluida en el área estudio, ha ido perdiendo habitantes en los últimos años. En 2016 presentaban una población de 201 habitantes, lo que implica un descenso desde el año 2000 de algo más del 11%. En la relación entre habitantes y extensión parroquial, Argame arroja densidades de población inferiores al valor municipal (86,72 h/km^2) y al regional (98,34 h/km^2) situándose en 54,32 h/km^2.

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Total	2.811	1.401	1.410
De 0 a 4 años	88	38	50
De 5 a 9 años	119	61	58
De 10 a 14 años	110	57	53
De 15 a 19 años	100	49	51

De 20 a 24 años	88	38	50
De 25 a 29 años	129	68	61
De 30 a 34 años	169	80	89
De 35 a 39 años	197	106	91
De 40 a 44 años	219	118	101
De 45 a 49 años	260	139	121
De 50 a 54 años	249	131	118
De 55 a 59 años	214	112	102
De 60 a 64 años	150	88	62
De 65 a 69 años	176	85	91
De 70 a 74 años	114	50	64
De 75 a 79 años	162	73	89
De 80 a 84 años	155	63	92
De 85 y más años	112	45	67

Tabla 34. Población según sexo y edad en el concejo de Morcín (2014)

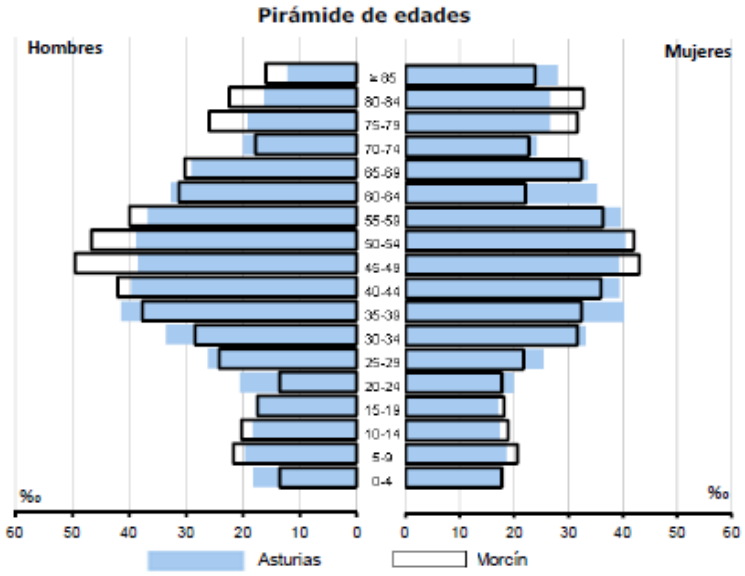


Figura 10. Pirámide de edades

	Número	Tasa (%)
Nacimientos	7	4,27,
Matrimonios	10	3,02
Defunciones	43	12,98
Saldo vegetativo	-36	-8,71

Tabla 35. Movimiento natural de la población en Morcín.

La población de Morcín en lo que va de siglo ha sufrido una caída continuada reduciéndose un 13% entre 2001 y 2016.

En la actualidad el 27% de la población reside en la capital del concejo mientras que el resto de los habitantes reside en un elevado número de núcleos (63). Los menores de 20 años sólo representan un 15% de la población y los mayores de 60 un 31%. Estas cifras la sitúan con un índice de juventud ligeramente superior a la media asturiana y un índice de envejecimiento algo más de 12 puntos por encima de la media asturiana.

Por último, en Ribera de Arriba habitan 1.906 personas según el Instituto Nacional de Estadística (2016) y cuenta con una densidad de población de 86,72 hab./km ^{2}. Estas cifras lo sitúan como el cuadragésimo cuarto concejo más poblado de Asturias.

	Población	Densidad (hab./km^2)	Índices 2001=100	% sobre Asturias
2001	1.984	90,26	100,00	0,18
2002	1.987	90,40	100,15	0,19
2003	1.968	89,54	99,19	0,18
2004	2.005	91,22	101,06	0,19
2005	1.968	89,54	99,19	0,18
2006	2.009	91,40	101,26	0,19
2007	2.000	90,99	100,81	0,19
2008	1.997	90,86	100,66	0,18
2009	1.973	89,76	99,45	0,18
2010	1.989	90,49	100,25	0,18
2011	1.984	90,26	100,00	0,18
2012	1.971	89,67	99,34	0,18
2013	1.943	88,40	97,93	0,18
2014	1.903	86,58	95,92	0,18
2015	1.890	85,99	95,26	0,18
2016	1.906	86,72	96,07	0,18

Tabla 36. Evolución de la población en los padrones municipales del concejo de Ribera de Arriba. Fuente: INE. Padrones Municipales de Habitantes. Elaborado por SADEI)

En cuanto a las parroquias de Ribera de Arriba (Ferreros, Palombar, Pereda, Soto y Teyego), todas a excepción de Pereda han perdido habitantes desde el año 2000. En cuanto a sus densidades de población, Palombar y Teyego presentan índices inferiores al municipal (54,09) y al regional (98,34 h/km^2), mientras que las otras tres los superan ampliamente.

Parroquia	Habitantes (2016)	Variación respecto al 2000	Densidad (h/km^2)
Ferreros	833	-3,25%	198,33
Palombar	146	-3,94%	25,61
Pereda	365	6,10%	152,08
Soto Ribera	370	-13,35%	108,82
Teyego	192	-10,28%	34,29

Tabla 37. Población de las parroquias de Ribera de Arriba.

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Total	2.811	1.401	1.410
De 0 a 4 años	88	38	50
De 5 a 9 años	119	61	58
De 10 a 14 años	110	57	53
De 15 a 19 años	100	49	51
De 20 a 24 años	88	38	50
De 25 a 29 años	129	68	61
De 30 a 34 años	169	80	89
De 35 a 39 años	197	106	91
De 40 a 44 años	219	118	101
De 45 a 49 años	260	139	121
De 50 a 54 años	249	131	118
De 55 a 59 años	214	112	102
De 60 a 64 años	150	88	62
De 65 a 69 años	176	85	91
De 70 a 74 años	114	50	64
De 75 a 79 años	162	73	89
De 80 a 84 años	155	63	92
De 85 y más años	112	45	67

Tabla 38. Población según sexo y edad en el concejo de Ribera de Arriba (2014)

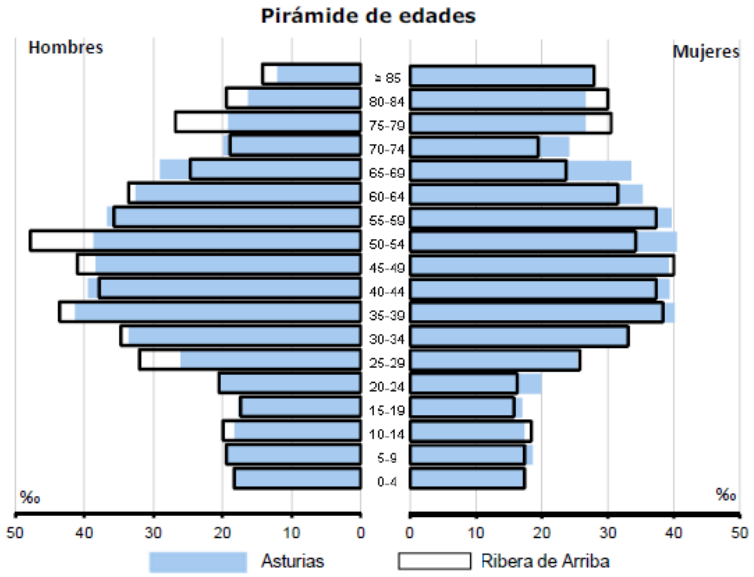


Figura 11. Pirámide de edades

	Número	Tasa (%)
Nacimientos	6	4,20
Matrimonios	2	2,36
Defunciones	21	11,56
Saldo vegetativo	-15	-7,36

Tabla 39. Movimiento natural de la población en Ribera de Arriba.

La población de Ribera de Arriba en lo que va de siglo ha sufrido altibajos, aunque se puede percibir una tendencia general negativa. En el año 2006 alcanzó su máximo en lo que va de siglo situándose en 2009 habitantes frente al mínimo de 1890 habitantes en el 2016.

En la actualidad el 55% de la población reside entre Soto Ribera (capital del concejo), Soto de Rey y Ferreros, mientras que el resto de los habitantes reside en los restantes núcleos (26). Los menores de 20 años sólo representan un 14% de la población y los mayores de 60 un 30%. Estas cifras la sitúan con un índice de juventud ligeramente superior (0,32) a la media asturiana y un índice de envejecimiento 2,66 puntos por debajo de la media asturiana.

2.3.11.3.- ECONOMÍA

En el concejo de Oviedo, la actividad con más peso es el empleo es el sector servicios (89%) seguido del sector de la industria (6%) y de la construcción (4%), y por último aunque de una forma residual, el sector primario (0,4%).

Todos los sectores a excepción de sector servicios han ido reduciendo su importancia desde el año 2001. Las reducciones han sido de diferente importancia siendo la más acuciada la de la construcción (del 12% al 4%) seguida de la industria (7% al 6%). Mientras que la del sector primario ha sido mucho menor dado su reducido peso (7% al 0,3%).

El sector servicios ha sufrido una subida casi continua desde principios de siglo pasando de un 81% a un 89%.

	TOTAL	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios
2001	**93.340**	646	6.713	11.230	74.751
2002	**97.396**	644	6.751	10.841	79.160
2003	**98.536**	622	6.937	10.734	80.243
2004	**99.109**	541	6.713	10.693	81.162
2005	**103.320**	538	6.793	11.194	84.795
2006	**106.522**	478	6.924	11.630	87.490
2007	**109.797**	704	6.992	11.688	90.413
2008	**107.511**	504	6.849	9.918	90.240
2009	**99.130**	478	6.571	8.760	83.321
2010	**98.494**	598	6.583	7.925	83.388
2011	**97.347**	547	6.298	6.686	83.816
2012	**93.182**	416	5.955	5.438	81.373
2013	**90.740**	414	5.491	4.392	80.443
2014	**93.252**	368	5.284	4.174	83.426

Tabla 40. Evolución del empleo según sectores ecónomicos en el concejo de Oviedo.

Por su parte el concejo de Ribera de Arriba, la actividad con más peso en el empleo es el sector servicios (60,6%) seguido del sector de la industria (34,2%) y de la construcción (4,6%). y por último el sector primario (0,7%).

La construcción, el sector primario y el sector industrial han reducido su número de empleos en lo que va de siglo mientras que los servicios lo han visto aumentado.

El sector servicios ha sufrido una subida casi continua desde principios de siglo pasando de un 35% a un 61%. La industria tras aumentar su peso hasta el año 2009 (pasando del 53% al 62%) lo ha ido reduciendo hasta llegar a suponer un 34% del empleo en el año 2014. La construcción por su parte ha subido más altibajos registrado una subido hasta el 2010 después descender como consecuencia de la crisis, ha pasado del 6,4% al 4,6%, llegando a alcanzar en 2010 un 7,9%. El sector primario por su parte ha seguido la tónica regional registrando una caída paulatina en lo que va de siglo pasando de un 6% al 1% actual

	TOTAL	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios
2001	**669**	40	355	43	231
2002	**669**	35	379	37	218
2003	**645**	27	367	38	213
2004	**647**	20	376	39	212
2005	**645**	21	374	45	205
2006	**641**	18	366	45	212
2007	**692**	18	394	48	232
2008	**658**	18	406	51	183
2009	**678**	15	242	46	375
2010	**579**	13	240	46	280
2011	**622**	13	218	30	361
2012	**576**	11	230	23	312
2013	**503**	5	194	21	283
2014	**459**	3	157	21	278

Tabla 41. Evolución del empleo según sectores ecónomicos en el concejo de Ribera de Arriba.

Por último, en Morcín, la actividad con más peso en el empleo es el sector servicios (66,5%) seguido del sector de la industria (16,4%) y de la construcción (13,6%). y por último el sector primario (3,5%).

La industria y el sector primario han reducido su número de empleos en lo que va de siglo mientras que el resto (servicios y construcción lo han visto aumentado).

El sector servicios ha sufrido una subida casi continua desde principios de siglo pasando de un 23% a un 67%. Esta subida es parecida a la de la construcción que ha subido 7 puntos desde el 7% que registraba en el 2001, pasando por un máximo del 19% en el año 2011. La industria por su parte ha sufrido un fuerte descenso de forma continuada

pasando del 59% al 16%. El sector primario por su parte ha seguido la tónica regional registrando una caída paulatina en lo que va de siglo, pasando de un 11% al 4% actual.

	TOTAL	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios
2001	**1.001**	109	593	70	229
2002	**936**	96	542	70	228
2003	**906**	77	499	97	233
2004	**813**	68	441	62	242
2005	**789**	65	394	88	242
2006	**760**	53	368	104	235
2007	**718**	51	325	124	218
2008	**733**	52	327	108	246
2009	**785**	48	343	136	258
2010	**873**	44	370	127	332
2011	**653**	39	148	123	343
2012	**669**	31	138	114	386
2013	**619**	28	112	101	378
2014	**648**	23	106	88	431

Tabla 42. Evolución del empleo según sectores ecónomicos

En cuanto a las principales magnitudes económicas, se dispone de las siguientes cifras:

	Oviedo	Ribera de Arriba	Morcín
	Miles de euros	Miles de euros	Miles de euros
Producción			
Valor de producción (p.b.)	8.965.666	333.825	67.932
Valor añadido bruto (p.b.)	4.982.570	98.315	30.848
Agricultura y pesca	5.813	150	601
Industria	546.093	82.756	6.525
Construcción	256.521	1.085	5.378
Servicios	4.174.143	14.324	18.344
Renta			
Renta disponible ajustada neta	3.789.587	30.904	46.198
Renta disponible ajustada neta por habitante (euros)	16.803	15.792	16.250

Tabla 43. Principales magnitudes económicas (2012)

2.3.11.4.- USO DE SUELO

La superficie del ámbito de estudio (de los 3 concejos) se distribuye principalmente en masa forestal, y prados y pastizales. El resto se reparte en erial o pastos, superficie no agrícola, tierras de cultivo, terreno improductivo y masas de agua.

	Oviedo		Ribera de Arriba		Morcín	
	km²	%	km²	%	km²	%
TOTAL	**229,88**	**100,00**	**23,92**	**100,00**	**23,92**	**100,00**
Tierras de cultivo	**1,11**	**0,48**	**0,11**	**0,46**	**0,11**	**0,46**
Herbáceos	0,96	0,42	0,10	0,42	0,10	0,42
Leñosos	0,15	0,07	0,01	0,04	0,01	0,04
Prados y pastizales	**83,76**	**36,44**	**9,40**	**39,30**	**9,40**	**39,30**
Prados naturales	65,24	28,38	7,08	29,60	7,08	29,60
Pastizales	18,52	8,06	2,32	9,70	2,32	9,70
Terreno forestal	**58,55**	**25,47**	**7,37**	**30,81**	**7,37**	**30,81**
Monte maderable	42,33	18,41	6,01	25,13	6,01	25,13
Monte leñoso	16,22	7,06	1,36	5,69	1,36	5,69
Otras superficies	**86,46**	**37,61**	**7,04**	**29,43**	**7,04**	**29,43**
Erial o pastos	43,23	18,81	3,52	14,72	3,52	14,72
Terreno improductivo	8,66	3,77	0,82	3,43	0,82	3,43
Superficie no agrícola	32,83	14,28	2,26	9,45	2,26	9,45
Ríos y lagos	1,74	0,76	0,44	1,84	0,44	1,84

Tabla 44. Superficies según usos.

2.3.11.5.- BIBLIOGRAFÍA

FERNÁNDEZ ÁLVAREZ. E.M. (dir) (1996): Gran Atlas del principado de Asturias. Ediciones Nobel. Oviedo.

SADEI (2014) Reseña Estadística de los Municipios Asturianos 2014

2.3.12.- PAISAJE

2.3.12.1.- INTRODUCCIÓN

España es uno de los países firmantes del Convenio Europeo del Paisaje (Florencia, 2000), que desde el 1 de marzo de 2008 está en vigor en nuestro país. Según éste, es paisaje '*cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el*

resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos'. El también llamado Convenio de Florencia, es un tratado internacional que trata de promover el papel que el paisaje desempeña por su interés en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, como recurso para la actividad económica, contribuyendo su protección, gestión y ordenación a la creación de empleo.

Se incluyen en él áreas naturales, rurales, urbanas y periurbanas, ámbitos terrestres, marítimos o de aguas de interior, y se refiere tanto a paisajes excepcionales como a paisajes cotidianos o degradados.

Este convenio se compromete a 'tomar medidas generales de reconocimiento de los paisajes; de definición y caracterización; de aplicación de políticas para su protección y gestión; de participación pública y de integración de los paisajes en las políticas de ordenación del territorio, así como en las políticas económicas, sociales, culturales y ambientales. También sobre la sensibilización ciudadana, la educación y la formación de expertos', y su objetivo fundamental consiste en la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como la organización de la cooperación europea en este campo.

Dentro de las obligaciones del Convenio se encuentra la labor de identificar, analizar y caracterizar los paisajes propios de las diferentes partes de cada país. Por este motivo, se ha realizado una primera caracterización, materializada en el '**Atlas de los Paisajes de España**'. La cartografía que adjunta, a pesar de referirse a toda la nación, permite por su detalle hacer una primera aproximación y caracterización del paisaje del actual ámbito de estudio.

Según esta publicación, el ámbito de estudio se enmarca dentro del gran grupo de paisajes 'Valles intramontañosas asturianos'. Este tipo de paisaje tiene una configuración caracterizada por un elemento de unión, ya que ofrecen el aspecto de depresión entre montañas.

Un gran río recorre su eje principal y es, debido a su caudal y desnivel, el principal agente que ha construido sus formas. Las grandes morfoestructuras y ámbitos litológicos, sobre todo la naturaleza del sustrato, condicionan el aprovechamiento que el hombre ha llevado a cabo en ellos.

Considerando estos rasgos se puede dividir en tres grupos este gran grupo de paisajes. Dentro de esos grupos el ámbito de estudio se sitúa en aquellos que desarrollan en la Cuenca Carbonífera Central.

La situación del ámbito seleccionado, lo sitúa en la unidad de paisaje denominada 'Cuenca de Mieres'.

2.3.12.2.- RESULTADOS

Un análisis básico del paisaje, entendido como la expresión externa y perceptible del medio, precisa de cuatro análisis suplementarios:

A) Incidencia visual, determinada por:

- Las cuencas visuales o lugares del territorio desde los que se divisa la actuación.

- La visibilidad, o claridad con la que se aprecia la actuación.

B) Calidad, o valor estético del área alterada.

C) Notoriedad, u observaciones sobre una actuación.

D) Fragilidad, o capacidad del paisaje para absorber o ser perturbado por la actuación.

En nuestro caso:

A) Incidencia visual.

Las cuencas visuales son pequeñas, ya que los colectores discurrirán por el fondo de los valles del Nalón y del Caudal, en tramos de los mismos en los que la llanura aluvial aún es bastante estrecha. Además, en el sector analizado los valles sufren algunos cambios de dirección que impiden la observación conjunta de la actuación, y en muchos casos, de la totalidad de los distintos tramos en los que se divide. De este modo la actuación sólo será visible con más claridad desde los puntos elevados de las laderas, aunque siempre parcialmente.

La visibilidad es baja, pues en muchos tramos (como ocurre en torno a las actuaciones de Argame, Soto de Rey y El Polleo, y en menor medida en Palombar) existe en torno al trazado de los colectores abundante cobertura arbórea que aminora o impide la percepción. En cuanto a la actuación de Las Segadas, es de escasa magnitud, y queda bastante enmascarada por las instalaciones de la central térmica de Soto Ribera y su proximidad a viviendas unifamiliares.

B) Calidad, o valor estético del área alterada.

La zona de estudio presenta un conjunto de usos de suelo (agrarios, industriales, residenciales, infraestructurales, recreativos) que desde el punto de vista paisajístico resultan poco compatibles armónicamente. No obstante, a pesar de la presencia preeminente de la central térmica de Soto Ribera y de otras instalaciones industriales (Polígono industrial de Argame, Mantequerías Arias, etc...) y la abundancia de infraestructuras, en otros espacios del área analizada encontramos enclaves que mantienen una mayor naturalidad y valor paisajístico, como es el caso de los pueblos de Argame o Palombar, o de los ríos Nalón y Caudal y su represamiento en La Barquera, y de la vegetación de ribera que orla estos cauces. En algunas zonas, también se mantienen áreas de vega de interés paisajístico, sujetas a aprovechamientos tradicionales, especialmente en Palombar.

La calidad es media.

C) Notoriedad.

En algunos tramos, las observaciones serán más intensas, al discurrir la traza de los colectores paralela a carreteras de segundo orden o vías férreas (caso de las actuaciones previstas en Argame, Soto de Rey o Las Segadas). Además, en algunos casos, como ocurre en Soto de Rey, la actuación discurre también paralela a una concurrida senda ciclista y peatonal. Algunos tramos de colector atraviesan, parcialmente, pequeños núcleos rurales, como Argame.

La notoriedad es alta.

D) Fragilidad.

En la mayor parte de los tramos, el trazado de los colectores previstos discurre en paralelo y por las márgenes de carreteras preexistentes, lo que facilitará una homogenización paisajística rápida. No obstante, la fragilidad será mayor en aquellas áreas donde la red de colectores o los accesos necesarios para las estaciones de bombeo atraviesan áreas con mayor naturalidad, como ocurre con las alisedas y choperas que orlan el Nalón frente a la subestación de Gueño, con una carbayeda existente en El Polleo y con otras superficies forestales existentes en Palombar. En estas últimas zonas los valores paisajísticos pueden verse más afectados.

La fragilidad es media-baja.

2.3.12.3.- BIBLIOGRAFÍA

SANZ HERRÁIZ, CONCEPCIÓN [et al.]. *Atlas de los paisajes de España*. Rafael Mata Olmo y Concepción Sanz Herráiz (dirs.). 1ª reimp. (Madrid): Ministerio de Medio Ambiente [2004].

3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Las alternativas estudiadas están condicionadas dada la naturaleza del proyecto ya que se trata de la terminación de un proyecto.

Se han estudiado diferentes alternativas en cuanto a las zonas donde se producen los cruces de los cauces. Tanto en la actuación Soto de Rey como en la actuación de La Casa Nueva, El Polleo, La Caleya, La Roza y La Pumarada.

También se han analizado diferentes ubicaciones para el bombeo asociado a la actuación en la zona de El Polleo.

3.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En cuanto a los cruces de los cauces se han seleccionado aquellas ubicaciones que permitían minimizar las afecciones a los hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del proyecto.

En el caso de la actuación Soto de Rey la ubicación elegida para el cruce no afecta a ningún hábitat en la margen derecha del Río Nalón.

En el caso de la actuación en el Polleo la ubicación elegida para el cruce y para el bombeo asociado minimiza las afecciones a los hábitats. Evitando las afecciones a los hábitat asociadas al bombeo situándolo al sur de las vías de FEVE.

4.- EVALUACIÓN REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

Dada la localización de un sector del área de actuación en la Zona de Especial Conservación 'Río Nalón' (ES 1200029), se cumplimenta la correspondiente Evaluación de Repercusiones sobre los espacios incluidos en Red Natura 2000, según lo contemplado en el apartado 4 del artículo 45, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, con el fin de identificar y en su caso cuantificar, las posibles afecciones que la actuación pudiera generar en los hábitats y taxones que justificaron la inclusión de ambos espacios dentro de la Red Ecológica Europea Natura 2.000.

En esta ZEC se incluye el tramo de cauce fluvial comprendido entre su confluencia con el Río Caudal, en la localidad de Soto de Rey/Soto Rei y su cruce con la carretera AS-16 en la localidad de Pravia, incluyendo las formaciones vegetales riparias que orlan dicho tramo fluvial.

En la ZEC se encuentran presentes 5 hábitats de interés comunitario y 14 especies Red Natura (10 taxones de fauna y 4 especies de aves).

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO AFECTADOS

Los hábitats de interés comunitario ocupan 222'15 ha de las 560 ha con las que cuenta la ZEC.

Código Natura 2000	Denominación	Sup. (ha)
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1,17
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (*parajes con notables orquídeas)	0,77
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	0,18
91E0	Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) (*)	216,69
9340	Bosques de *Quercus Ilex* y *Quercus rotundifolia*	3,34

* Hábitat prioritario

Tabla 45. Hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Río Nalón.

Hábitat	Superficie afectada	Porcentaje de dicha comunidad existente dentro de la ZEC respecto al total de comunidades de la ZEC	% afectado del hábitat dentro de la ZEC	% afectado del hábitat dentro de Asturias
91E0	112 m^2	38,69 %	5,17 10^{-5} %	6,96 10^{-7} %

Tabla 46. Superficies afectadas de los hábitats presentes en la ZEC.

Los bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae* y *Salicion albae*) (91E0) ocupan en Asturias 16.091 hectáreas, y están clasificados como 'hábitats no raros y prioritarios'.

En la ZEC 'Río Nalón'' existen 216'69 hectáreas de bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*, es decir, el 1'34% del hábitat existente en Asturias.

Estas afecciones a hábitats de interés comunitario que motivaron la designación del espacio ZEC 'Río Nalón' solo tienen lugar, de una forma sumamente tangencial, en una de las actuaciones proyectadas, la prevista en El Polleo, y únicamente durante la fase de obra.

4.2.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN A TAXONES VEGETALES

No existen taxones vegetales de interés comunitario que hayan sido tenidos en cuenta para la designación de la ZEC Río Nalón.

4.3.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN A TAXONES ANIMALES

Código Natura 2000	Especie	Nombre común	Estado poblacional (a)	Hábitat que ocupa
1007	*Elona quimeriana*	Caracol de Quimper	Sed.: Presente	Forestal
1172	*Chioglossa lusitanica*	Salamandra rabilarga	Sed.: Presente	Áreas húmedas
1194	*Discoglossus galganoi*	Sapillo pintojo	Sed.: Presente	Áreas húmedas
1095	*Petromyzon Marinus*	Lamprea marina	Sed.: Común	Fluvial
1102	*Alosa alosa*	Sábalo	Sed.: Presente	Fluvial
1106	*Salmo salar*	Salmón atlántico	Sed.: Común	Fluvial

1116	*Chondrostoma polylepis*	Boga	Sed.: Presente	Fluvial
1149	*Cobitis taenia*	Colmilleja	Sed.: Presente	Fluvial
1301	*Galemys pyrenaicus*	Desmán Ibérico	Sed.: Escasa	Fluvial
1355	*Lutra lutra*	Nutria	Sed.: Común	Fluvial
A028	*Ardea cinerea*	Garza real	Inv.: Presente	Áreas húmedas
A053	*Anas platyrhyncus*	Ánade real	Inv.: Presente	Fluvial
A229	*Alcedo althis*	Martín pescador	Sed.: Presente	Fluvial
A391	*Phalacrocorax carbo sinensis*	Cormorán grande	Inv.: Presente	Fluvial

(a) Sed.: Sedentario; Rep.: Reproductor; Inv.: Invernante; Pas.: De paso, i.: Individuos; p.: Parejas, m.: Machos; f.: Hembras.

Tabla 47. Especies Red Natura en la ZEC Río Nalón.

4.3.1.- INVERTEBRADOS

El caracol de Quimper (*Elona quimperana*). Este molusco gasterópodo presenta una distribución mundial disyunta restringida únicamente a la Cornisa Cantábrica y Bretaña. Es una especie exclusiva de zonas de clima oceánico y atlántico y característica de áreas donde la luz solar es escasa, como bosques umbríos de robles y hayas con abundante madera muerta, hojarasca y musgos, bosques de ribera y zonas herbáceas húmedas del entorno de los ríos y roquedos umbrosos, etc. Suele penetrar en las cuevas, donde desarrolla su ciclo vital completo, favorecido por su régimen detritívoro y coprófago. También se localiza bajo la madera de troncos en descomposición. Tiene principalmente hábitos nocturnos aunque en días lluviosos también desarrolla actividad diurna. En Asturias es una especie relativamente común, aunque raramente aparece por encima de los 1000 m.

Su presencia en los concejos de Oviedo, Ribera de Arriba y Morcín, aparece reflejada en el *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias* (Nores, C. y García-Rovés. P. 2007). Durante las prospecciones de campo efectuadas para la elaboración de este estudio no se localizaron ejemplares en el ámbito de estudio. No obstante, su presencia se considera probable en las alisedas que flanquean el río Nalón y en los castañares, carbayedas y zonas kársticas con elevada humedad existente en ámbito de estudio y su entorno.

Dentro de la ZEC, La actuación generará la eliminación de una superficie residual de aliseda de las márgenes del Nalón en El Polleo, en la que, *a priori*, no es descartable la presencia de la especie. No obstante, la superficie afectada de hábitats potencialmente querenciosos para este caracol (alisedas), resulta insignificante en comparación con las superficies que ocupan estos bosques en la ZEC. Por tanto, se puede afirmar que la actuación no conllevará afecciones reseñables sobre las poblaciones de este caracol existentes en la ZEC ni sobre los hábitats que ocupan.

4.3.2.- VERTEBRADOS

4.3.2.1.- ANFIBIOS

Salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*). Es un urodelo de la familia de los salamándridos, único en su género, cuya área de distribución mundial se restringe al noroeste peninsular, siendo por tanto, un endemismo ibérico. Está presente únicamente en el norte de Portugal, Galicia (en sus cuatro provincias) y Asturias, así como en al menos una localidad de León.

Requiere zonas con clima suave y con precipitaciones anuales de más de 1.000 mm., seleccionando preferentemente el entorno inmediato de pequeños arroyos y fuentes de aguas limpias y oxigenadas (y preferentemente con elevada acidez), y áreas forestales de extrema humedad situadas en zonas montañosas de baja o media altitud.

Las larvas se encuentran en riachuelos bien oxigenados con temperatura máxima del agua entre 20º y 25º, prefiriendo arroyos de elevada acidez (pH 4.5-5.5), y escaseando en las zonas calizas.

En Asturias resulta relativamente frecuente en el sector occidental de la región por debajo de los 1000 m. de altitud, apareciendo de forma más puntual en el centro y el oriente, en consonancia con la preferencia que manifiesta por los arroyos de elevada acidez sobre los arroyos calizos.

En la ZEC río Nalón es una especie de distribución restringida, asociada principalmente a algunos pequeños regueros y arroyos tributarios del Nalón, y a superficies de aliseda ribereña bien conservadas. En el ámbito de estudio no ha sido detectada, y su presencia se considera improbable dada la ausencia de hábitats favorables.

Las actuaciones contempladas dentro de la ZEC Río Nalón, o en su entorno inmediato, no plantean afecciones a hábitats ocupados por esta especie o susceptibles de ser colonizados por la misma. Por ello, no es previsible que el proyecto genere ninguna repercusión negativa sobre las poblaciones de salamandra rabilarga existentes en la ZEC río Nalón.

Sapillo pintojo ibérico (Discoglossus galganoi). Este anuro es un endemismo ibérico, cuya distribución mundial se restringe a la mitad occidental de la Península ibérica. En la franja cantábrica está presente en Galicia, Asturias y Cantabria, pero su presencia se hace cada vez más puntual en sentido oeste-este, faltando en el País Vasco. En Asturias aparece desde el nivel del mar hasta por encima de los 1.000 m. Para reproducirse este anfibio selecciona zonas de aguas poco profundas, preferentemente pequeñas charcas temporales situadas en prados, acequias y arroyos.

El sapillo pintojo ibérico está presente en la ZEC Río Nalón, ocupando preferentemente encharcamientos temporales de las márgenes del río, donde escapa de la depredación por parte de los peces. El sapillo pintojo está presente en el ámbito de estudio y su entorno, donde aparece asociado a encharcamientos someros y zonas higrófilas de las vegas del Nalón.

Dentro de la ZEC el proyecto analizado no conlleva afecciones significativas sobre hábitats querenciosos para la especie. Por ello no es previsible que la ejecución del proyecto genere afecciones significativas sobre las poblaciones de este anuro existentes en la ZEC río Nalón. Por el contrario la ampliación de la red de saneamiento del ámbito de estudio contribuirá a eliminar vertidos que podrían estar afectando negativamente a hábitats querenciosos para la especie (regueros, arroyos, ríos).

PECES

Lamprea marina (*Petromyzon marinus*). Es un pez parásito anádromo que desarrolla su ciclo vital de adulto en aguas oceánicas y regresa a los cursos fluviales en el momento de la reproducción. En el mar habita tanto en aguas litorales como a más de 500 m. de profundidad y necesita de otros peces y mamíferos marinos para sobrevivir, adhiriéndose a ellos con su característica boca en ventosa y alimentándose de su sangre. Para reproducirse selecciona ríos de gran caudal, penetrando en los tramos bajos y medios, de aguas no demasiado rápidas. Las larvas se desarrollan en lechos con sedimentos finos y presencia de macrófitos. El desove de esta especie tiene lugar entre finales de marzo y el mes de julio.

Se trata de una especie cuyas poblaciones se encuentran en acusado declive tanto en Europa como en la Península ibérica. En Asturias, como consecuencia de la proliferación de obstáculos artificiales sólo unos 180 Km. de río resultan accesibles para este pez, lo que representa el 40% de su hábitat potencial en el Principado (unos 450 Km.). De este modo, la lamprea marina mantiene poblaciones importantes tan sólo en los ríos Cares, Deva, Sella, Narcea y Eo, así como poblaciones residuales en el río Navia. En el Nalón la especie es escasa, dado que la existencia de obstáculos artificiales (saltos de Valduno I y II, presa de El Furacón) impide su remonte a las áreas más favorables del río para la freza y el desarrollo larvario. Así, en este cauce la lamprea marina remonta hasta la presa de Valduno II, aunque en ocasiones algunos ejemplares alcanzan la base de la presa del Furacón.

Esta especie está considerada "vulnerable" por el Catálogo Regional de la Fauna Vertebrada Amenazada del Principado de Asturias (D. 32/90) y cuyas poblaciones se encuentran en acusado declive tanto en Europa como en la Península ibérica.

Todas las actuaciones contempladas en la ZEC se localizan en tramos del río Nalón en los que la especie está ausente. Así, la lamprea no remonta más arriba de la presa de Valduno II, localizada a bastantes kilómetros aguas abajo del ámbito de estudio. Por lo tanto, las obras de ejecución del proyecto no generarán afecciones sobre las poblaciones de esta especie existentes en la ZEC río Nalón.

No obstante, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, debe constituir una actuación positiva para la lamprea, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar a esta especie.

Sábalo (*Alosa alosa*). Es un pez migrador anádromo que tras nacer en el río, esgüina para migrar al mar durante las crecidas otoñales de su primer año de vida. En su fase marina los sábalos forman amplios cardúmenes pelágicos que se mueven en aguas localizadas sobre la plataforma continental. Tras pasar entre 4 años y 6 años de vida marina, retornan a los ríos para desovar. Para ello seleccionan los cursos medios de los ríos (no remonta hacia pequeños afluentes), con corriente lenta, donde realizan la puesta entre los meses de mayo y junio, en zonas poco profundas con fondos arenosos y pedregosos. Tras la freza o bien mueren o regresan al mar, pudiendo repartir el ciclo al año siguiente.

El sábalo se ha rarificado enormemente en los ríos de la fachada atlántica y cantábrica de la península ibérica como consecuencia de la sobrepesca, de la contaminación de

los tramos medios y bajos de los ríos y sobre todo de la construcción de obstáculos artificiales que impiden su remonte a las mejores áreas de freza.

En Asturias está presente en los grandes ríos (Cares-Deva, Sella, Nalón, Narcea, Navia y Eo).

En el río Nalón la especie remonta hasta la presa de Valduno, no pudiendo superar este obstáculo. Todas las actuaciones contempladas en la ZEC se localizan a más de 12 km aguas arriba de esta presa, por lo que el sábalo no está presente en este tramo del río. Por lo tanto, la ejecución de las actuaciones contempladas en el proyecto no debe generar afecciones sobre las poblaciones de esta especie existentes en la ZEC río Nalón.

No obstante, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituirá una actuación positiva para el sábalo, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar a esta especie.

Salmón atlántico (*Salmo salar*)**.** Es una especie migradora anádroma que nace en el río, donde permanece durante dos o tres años antes de convertirse en esguines y migrar al mar. Al igual que la mayoría de los salmones europeos, los que se reproducen en Asturias desarrollan su período de crecimiento marino en el mar de Noruega y tras permanecer allí dos o tres años regresan a los ríos para reproducirse en aguas frías y bien oxigenadas.

En España la entrada en los ríos se produce desde octubre hasta agosto, siendo más grandes los individuos que entran antes y concluyen su maduración gonadal en el río. Algunos salmones pueden reproducirse hasta cuatro veces.

En el mar se alimentan de krill, pero durante su etapa reproductora en el río dejan de alimentarse.

Esta especie se encuentra en regresión en la práctica totalidad de su área de distribución europea como consecuencia de la sobrepesca y de las alteraciones que han sufrido los ríos donde se reproduce.

En Asturias está presente en los ríos Cares-Deva, Sella, Narcea, Nalón, Esva y Eo, apareciendo de forma mucho más escasa en otros cauces como el Navia, Porcía, Negro, Bedón y Purón.

Hace unos 20 años el salmón recolonizó el tramo del Nalón situado entre su conjunción con el Narcea y la presa de El Furacón, debido a la mejoría que experimentaron sus aguas, tras ponerse fin al lavado de carbón y entrar en funcionamiento varias depuradoras. Posteriormente la puesta en funcionamiento de la escala salmonera de la presa de El Furacón posibilitó que el salmón atlántico (*Salmo salar*) remontara este obstáculo. En la actualidad el Nalón se considera salmonero desde su desembocadura hasta el puente nuevo de Las Caldas. Aunque todas las áreas de actuación se localizan varios kilómetros aguas arriba de este punto, no es descartable que ocasionalmente algunos ejemplares asciendan hasta ellas. No obstante, el tramo del Nalón localizado aguas arriba del puente nuevo de Las Caldas no reúne condiciones adecuadas para la reproducción de la especie, por la existencia de importantes obstáculos como la Presa de la Central de Puerto, y por la barrera térmica que genera la Central Térmica de Soto Ribera en el río, escasos kilómetros aguas arriba. De este modo, no se conoce la existencia de frezaderos en el ámbito de estudio ni en su entorno inmediato.

Del conjunto de actuaciones contempladas en la ZEC Río Nalón, la que se pretende acometer en El Polleo es la única que podría generar afecciones directas y reseñables sobre el río. Así durante la fase de obras, las actuaciones necesarias para la ejecución de las obras (desvíos temporales del cauce, movimientos de tierras, transito de maquinaria, vibraciones, etc...) son susceptibles de ocasionar, temporalmente, la alteración de la estructura del lecho y de la calidad del agua (por vertidos accidentales o arrastres de sedimentos. No obstante, estas actuaciones se acometen en un sector de la ZEC donde la presencia del salmón atlántico, de producirse, es muy rara y esporádica, y no se verán afectados frezaderos ni otras áreas de interés para la especie. Por ello se considera que las actuaciones necesarias para la ejecución de esta actuación no conllevaran afecciones significativas sobre la población de salmón atlántico que habita en la ZEC.

A medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, debe constituir una actuación positiva para el salmón, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar a esta especie.

La boga del Duero (*Chondrostoma duriense*) es una especie que se distribuye en los ríos del noroeste de la Península Ibérica. Vive en los tramos medios de los ríos, en zonas de marcada corriente, aunque también puede encontrarse en embalses.

En Asturias presenta una distribución restringida, estando presente únicamente en los ríos Eo y Nalón (y su afluente el Caudal). En este último cauce su carácter autóctono resulta muy dudoso, y su presencia parece deberse a introducciones antrópicas recientes. En los tramos del Nalón objeto de estudio se ha confirmado su presencia abundante, formando en ocasiones grandes bancos. Es preciso reseñar que en la ficha oficial de la ZEC Río Nalón y en la normativa de pesca fluvial asturiana esta especie es nombrada como *Chondrostoma polylepis*, mientras que bibliografía especializada como el *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias* (Nores, C. y García-Rovés. P. 2007) o el *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España* (Doadrio, I. Editor. 2001) señalan que la especie presente en los ríos asturianos es *Chondrostoma duriense*.

En el curso medio del Nalón, esta especie mantiene importantes poblaciones. Así, en el entorno de la actuación se han observado importantes bancos en los últimos años.

Del conjunto de actuaciones contempladas, el cruce del Nalón por el colector que se proyecta en El Polleo, es la única que se considera susceptible de generar afecciones directas y reseñables sobre el tramo del Nalón incluido en la ZEC. Así durante la fase de obras, las actuaciones necesarias para la ejecución de las obras (desvíos temporales, movimientos de tierras, transito de maquinaria, etc...) son susceptibles de ocasionar, temporalmente, la alteración de la estructura del lecho y de la calidad del agua (por vertidos accidentales o arrastres de sedimentos), y de generar el aterramiento o alteración de alguna zona de interés para la freza de la especie.

No obstante, dada la proliferación de la especie en el curso medio del Nalón, la escasa entidad de la actuación, y la corta duración de las obras, no es previsible que las afecciones descritas repercutan significativamente sobre las poblaciones de boga presentes en la ZEC del Río Nalón. Por otra parte, la realización de las obras fuera de la época de freza de la especie reduciría significativamente el riesgo de que se generen afecciones a esta especie.

A medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituye una actuación positiva para la boga, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar a esta especie.

La colmilleja (*Cobitis taenia*). Es un endemismo ibérico que se distribuye por los ríos de los dos tercios meridionales de la Península Ibérica. En Asturias está citada tan sólo en el Nalón y el Narcea, y en algunos de sus afluentes como el Nora, el Trubia o el Aranguín. En

todos estos ríos parece ser una especie introducida, dado su aislamiento con respecto al resto de poblaciones peninsulares. En algunos tramos del Nalón llega a ser abundante.

Del conjunto de actuaciones contempladas, el cruce del Nalón por el colector que se proyecta en El Polleo, es la única que se considera susceptible de generar afecciones directas y reseñables sobre el tramo del Nalón incluido en la ZEC. Así durante la fase de obras, las actuaciones necesarias para la ejecución de las obras (desvíos temporales, movimientos de tierras, transito de maquinaria, etc.) son susceptibles de ocasionar, temporalmente, la alteración de la estructura del lecho y de la calidad del agua (por vertidos accidentales o arrastres de sedimentos) y de generar el aterramiento o alteración de alguna zona de interés para la freza de la especie.

No obstante, dada la abundancia de esta especie en el curso medio del Nalón, la escasa entidad y localización de la actuación, y la corta duración de las obras, no es previsible que las afecciones descritas repercutan significativamente sobre las poblaciones de colmilleja que alberga la ZEC del Río Nalón. Por otra parte, la realización de las obras fuera de la época de freza de la especie reduciría significativamente el riesgo de que se generen afecciones a esta especie.

A medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituirá una actuación positiva para la colmilleja, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar a esta especie.

4.3.2.2.- MAMÍFEROS

Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*). Pequeño mamífero insectívoro de hábitos acuáticos, cuya distribución mundial se restringe exclusivamente a la mitad septentrional de la Península Ibérica, Andorra y sur de Francia. En España, se extiende por el Arco Atlántico (que incluye el norte de Portugal, el macizo Galaico, los Montes de León y la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones) los montes de la meseta norte, el corredor Vasco, los Pirineos (incluyendo la vertiente francesa y Andorra), el Sistema Ibérico septentrional, el Sistema Ibérico meridional y el Sistema Central. Estas siete áreas, actualmente aisladas, son relictas de una distribución que era continua en el pasado.

El desmán ibérico ocupa principalmente ríos de curso rápido, con aguas limpias y oxigenadas y flujo regular durante todo el año. La especie manifiesta preferencia por los

ríos de montaña, aunque en zonas de Galicia y Asturias se le encuentra desde casi el nivel del mar.

Se alimenta casi exclusivamente de invertebrados bentónicos reófilos, principalmente de tricópteros y plecópteros en fase acuática, que son muy sensibles al deterioro de la calidad del agua, por lo que la especie resulta muy vulnerable a las alteraciones de caudal o de oxigenación que sufren los cauces donde habita, o a las derivadas de episodios de contaminación.

Este taxón tiene un gran valor de conservación por su reducido ámbito mundial de distribución. La fragilidad del medio fluvial y algunas características de la especie (especificidad trófica, baja densidad poblacional) configuran su alta vulnerabilidad frente a distintos factores de amenaza de origen antrópico. El desmán es una de las especies para las que el PORNA plantea la necesidad de realizar estudios que clarifiquen su situación en Asturias, al existir indicios de que puede encontrarse en situación precaria que aconseje su inclusión en el Catálogo Regional (D. 32/1990).

A partir de los resultados obtenidos en los año 2000-2001 (INDUROT), se puede concluir que el desmán ibérico presenta en Asturias, una distribución replegada hacia las cabeceras de ciertas cuencas, evidenciada por su ausencia en todos los tramos medios y bajos de la gran mayoría de los cauces asturianos, incluido el Nalón. Esto implica un declive importante de las poblaciones, y sugiere una situación de franca regresión a lo largo de las últimas décadas. Además, hay que hacer mención a la antigüedad relativa de los datos disponibles, porque a lo largo de los últimos 10 años podrían haberse producido fenómenos de extinción local.

En la cuenca del Nalón, el desmán es una especie escasa y de distribución restringida, que aparece únicamente en algunos tramos de la cabecera de la cuenca, vinculada principalmente a afluentes del Nalón bien conservados y que por lo general discurren por zonas de montaña (ríos Lena, Parana, Aller, etc.). Durante las campañas de prospección de la especie efectuadas por el INDUROT en los años 2000 y 2001 todos los muestreos efectuados en tramos del Nalón próximos al ámbito de estudio resultaron negativos.

Existe el riesgo de que la ejecución de las obras, especialmente de la actuación prevista en El Polleo, provoque vertidos de sólidos al río, arrastres de sedimentos y enturbiamientos temporales de las aguas, siendo el desmán y los invertebrados bentónicos de los que se alimenta muy sensibles a estas alteraciones. De cualquier modo, las afecciones descritas anteriormente, tendrán lugar en un tramo del río Nalón en el que no se conoce la

presencia del desmán ibérico. Por ello se estima que la actuación no repercutirá negativamente sobre las poblaciones de desmán ibérico presentes en la ZEC, ni sobre los hábitats que ocupa.

Nutria (*Lutra lutra*). Este mustélido de hábitos acuáticos resulta abundante en Asturias, donde se ha recuperado de la tendencia regresiva que experimentó a lo largo del siglo pasado. Actualmente, ocupa la práctica totalidad de los ríos asturianos, habiéndose detectado en el 89% de los puntos de muestreo. Así, la especie se considera ausente sólo de unos pocos concejos costeros del centro de Asturias como Gijón, Carreño y Gozón, donde escasean los hábitats fluviales de interés para la especie. No obstante, en los últimos años ha colonizado algunas de estas áreas y ya habita, incluso, el tramo final del Piles a su paso por la ciudad de Gijón. De este modo, en Asturias la nutria se encuentra próxima a recolonizar todos sus hábitats potenciales, tanto de aguas continentales como de costa.

Por lo que respecta al curso medio y bajo del Nalón, donde la especie estaba ausente hasta los años 90 del pasado siglo, las actuaciones de saneamiento acometidas desde entonces y la recuperación de las poblaciones piscícolas, permitieron una rápida recolonización por parte de la nutria. Actualmente este mustélido se distribuye por todo el Nalón, desde su desembocadura en San Esteban de Pravia hasta su cabecera, en las inmediaciones del puerto de Tarna.

Dentro de la ZEC Río Nalón, las obras de ejecución del proyecto conllevarán la generación de molestias en dos tramos del río, localizados en Palombar/Quintaniella y en El Polleo, en los que la nutria está presente. Las molestias sobre la especie se producirán por el trasiego de operarios y maquinaria, la generación de ruidos, y los posibles enturbiamientos de las aguas. Estas perturbaciones, si se mantienen en el tiempo o alcanzan cierta magnitud, pueden hacer incluso, que la nutria evite temporalmente la zona y se desplace hacia otros tramos del Nalón donde encuentre mayor tranquilidad. De cualquier modo, considerando la gran adaptabilidad que demuestra la nutria ante las perturbaciones antrópicas, y el carácter temporal y reducido de las afecciones sobre su hábitat, se puede afirmar que la actuación no producirá impactos significativos sobre las poblaciones de nutria presentes en la ZEC Río Nalón. Por el contrario, a medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituirá una actuación positiva para la especie, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e

incrementando su potencialidad para albergar ictiofauna, el principal recurso trófico de la especie.

4.3.2.3.- AVES

Garza real (*Ardea cinerea*): En Asturias la garza real es un migrante e invernante común, que se observa prácticamente a lo largo de todo el año, generalmente en el entorno de humedales y márgenes de ríos. La reproducción de la especie en Asturias únicamente se ha podido confirmar en una ocasión en el año 2003, cuando se observó una pareja con un pollo en el concejo de Nava (Atlas de las Aves nidificantes de Asturies. 2014), aunque no es improbable que en el futuro se asiente como reproductora habitual considerando su buena dinámica poblacional en otras zonas de España y Europa.

En el tramo del Nalón que discurre por el ámbito de estudio la garza real es una especie habitual, aunque no aparece en grandes números, si no en forma de ejemplares dispersos.

Dentro de la ZEC, la actuación contemplada conllevará la eliminación una pequeña superficie bosque de ribera (aliseda) y de chopera, que constituye un hábitat frecuentemente utilizado por ejemplares de la garza real como posadero. Por otra parte, durante las obras de ejecución del proyecto se generarán molestias en el río y su entorno inmediato, susceptibles de afectar a ejemplares de la especie, especialmente en las actuaciones a acometer en Palombar y en El Polleo. Estas molestias serán ocasionadas por el trasiego de operarios y maquinaria, la generación de ruidos, y los posibles enturbiamientos de las aguas. Muy probablemente estas perturbaciones podrían hacer que los ejemplares de garza real presentes en ese tramo del río eviten temporalmente la zona y se desplace hacia otros tramos del Nalón donde encuentre mayor tranquilidad. De cualquier modo, dado el carácter temporal y reducido de las afecciones sobre su hábitat, se considera que la actuación no producirá impactos significativos sobre las poblaciones de garza real presentes en la ZEC Río Nalón.

Por el contrario, a medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituirá una actuación positiva para la garza real, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar ictiofauna, el principal recurso trófico de la especie.

Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*). Este pato resulta común como invernante en los humedales y ríos asturianos, donde llega a superar algunos años los 6000 ejemplares censados (Censos de Aves Invernantes de Asturies de la C.O.A). Como reproductor la mayor parte de la población se concentra en la franja costera (sobre todo en las rías), en los humedales y pequeños cauces de la depresión central, y en la cuenca del Río Nalón. Con menor abundancia, también cría en otros cauces fluviales principales (Eo, Navia, tramo bajo del Narcea, Sella y Deva), y se puede localizar alguna pareja en casi todos los concejos, incluyendo los de la Cordillera.



Foto 43. Hembra de añade azulón con pollos en el río Nalón a su paso por El Polleo.

Suele anidar en pequeñas colonias o en forma de parejas aisladas.

En un censo de las principales localidades de cría realizado en la temporada de cría de 2005 se censaron 1.127 machos y se estimó una población de unas 750 hembras o parejas (Vigil Morán, 2006a). La estimación para el total del territorio asturiano sería de unas 1.000 parejas.

La mayor parte de las localidades de cría se sitúan por debajo de los 200 m.s.n.m., aunque la especie nidifica hasta unos 1.600 m.s.n.m.

La población nidificante es sedentaria, con desplazamientos de corto alcance. En las dos últimas décadas el aumento de esta especie ha sido constante, tanto en lo que se refiere a la población reproductora como a los censos invernales, especialmente a partir de

1990, cuando empezó a nidificar en muchas localidades donde en tiempos recientes no criaba.

En el tramo del río Nalón comprendido en el ámbito de estudio, el ánade azulón es una especie común durante todo el año. Durante la época de reproducción, también anidan numerosas parejas en este tramo.

Durante las obras de ejecución del proyecto, y especialmente de la actuación contemplada en El Polleo, se generarán molestias en el río y su entorno inmediato, por el trasiego de operarios y maquinaria, la generación de ruidos y vibraciones, y los posibles enturbiamientos de las aguas. Muy probablemente estas perturbaciones podrían hacer que los ejemplares de azulón presentes en ese tramo del río eviten temporalmente la zona y se desplacen hacia otros tramos del Nalón donde encuentre mayor tranquilidad. De cualquier modo, dado el carácter temporal y reducido de las afecciones sobre su hábitat, y el escaso número de ejemplares que se verán implicados (como mucho varias decenas de ejemplares), se considera que la actuación no producirá impactos significativos sobre las nutridas poblaciones de ánade azulón presentes en la ZEC Río Nalón.

A medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, debe constituir una actuación positiva para este pato, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando de este modo la calidad del hábitat fluvial y su potencialidad para albergar ejemplares de esta especie.

Martín pescador (*Alcedo athis*). Como reproductor el martín pescador presenta en Asturias un área de nidificación discontinua y fragmentada, pero repartida por casi todo el Principado. Así, ocupa las principales cuencas hidrográficas y varios ríos costeros de menor entidad, así como, puntualmente, algunos enclaves fuera de los cauces fluviales. Para todo el principado se estima la presencia de 50-80 parejas reproductoras. (Atlas de las Aves nidificantes de Asturies, 2014).

La mayor parte de los territorios se concentran en los tramos bajos y medios de los principales ríos, especialmente el Navia, el Esva, el Narcea, el Nalón, el Piloña, el Sella y el Cares, mientras que en otros lugares aparecen normalmente parejas aisladas. Presenta abundancias bajas (con frecuencia entre 0,5 y 2 territorios / 10 km de río). Sin embargo, las mejores zonas (tramos del Esva, del Piloña o del Narcea) pueden albergar entre 3 y 6 parejas / 10 km de río. Hay otros grandes tramos fluviales donde la especie parece estar

ausente (al menos algunos años); por ejemplo, en 50 km del Río Narcea aguas abajo de la villa de Cangas no se detectó ningún territorio en 2005 (Vigil Morán, 2006a).

La abundancia de parejas reproductoras puede variar bastante de unos años a otros en función de la dureza del invierno precedente. Los años más fríos suelen causar un importante número de bajas (Taylor, 1986; Vigil Morán, 2006a).



Foto 44. Pareja de martín pescador (Alcedo athis) fotografiada aguas abajo del ámbito del estudio, en Puerto.

Durante la época de cría vive estrechamente ligado a ambientes fluviales de aguas limpias, de discurrir tranquilo o embalsadas, en los cauces medios y bajos de los ríos. Frecuenta zonas con arbolado, vegetación ribereña o roquedos, que le proporcionan abundantes posaderos para el acecho de sus presas (fundamentalmente, peces e invertebrados acuáticos). Los cortados y taludes son también determinantes, ya que aportan oquedades o facilitan la excavación de túneles para la nidificación.

Ocupa principalmente las cotas bajas, y la mayor parte de la población nidifica por debajo de los 300 m de altitud.

En la época postnupcial (entre finales de julio y mediados de noviembre) se registra la entrada de migrantes, principalmente en la costa, parte de los cuales puede permanecer para invernar. Estos ejemplares son en su mayoría jóvenes (González Escudero et al, 2007). Además de las aguas dulces, en esta época frecuenta también los enclaves costeros (playas, puertos, rías y costa rocosa). La retirada de invernantes en las

localidades donde la especie no cría suele tener lugar en febrero, con algún migrante todavía en marzo.

En el tramo del río Nalón objeto de estudio, la presencia de ejemplares de esta especie resulta habitual, tanto durante la invernada, como a lo largo de los pasos migratorios y la estación reproductora.

Durante las prospecciones de campo se detectó la presencia de ejemplares en el río Nalón a su paso por El Polleo, y por Palombar/Quintaniella. Los ejemplares observados pertenecen con gran probabilidad, a sendas parejas de la población reproductora local.

Durante las obras de ejecución del proyecto, se generarán molestias en el río y su entorno inmediato, por el trasiego de operarios y maquinaria, la generación de ruidos, y los posibles enturbiamientos de las aguas. Dentro de la ZEC, estas perturbaciones serán de mayor intensidad en la actuación prevista en El Polleo, donde podrían hacer que la especie evitara la zona más próxima a la actuación. No obstante, dado el carácter temporal y reducido de las afecciones sobre el hábitat utilizado por este ave, y el hecho de que las actuaciones no conllevarán la eliminación de taludes terrosos querenciosos para la nidificación de la especie, se considera que las obras no debe producir impactos significativos sobre las poblaciones de martín pescador presentes en la ZEC Río Nalón.

Por contra, a medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituirá una actuación positiva para el martín pescador, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar ictiofauna, el principal recurso trófico de la especie.

Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo sinensis*). En Asturias el cormorán grande es un migrante e invernante común (1.812 ejemplares censados en 2013. *Censo invernal de Aves Acuáticas 2013*. Coordinadora Ornitolóxica d ´Asturies (COA)), que se observa prácticamente a lo largo de todo el año, en humedales, ríos y litoral. De las dos subespecies presentes en Asturias (*Phalacrocorax carbo carbo* y *Phalacrocorax carbo sinensis*) esta última es la que se introduce habitualmente en los principales ríos asturianos, en los que se ha hecho común como invernante, pese a que estaba ausente de ellos hace sólo unas décadas. La supuesta repercusión negativa de esta especie sobre las poblaciones de salmónidos, y la presión ejercida por los colectivos de pescadores deportivos, ha conllevado que la Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias realice anualmente controvertidos controles poblacionales de esta especie.



Foto 45. Cormorán grande (Phalacrocorax carbo) en el río Nalón a su paso por Palombar.

En los tramos del Nalón que discurre por el ámbito de estudio incluidos en la ZEC el cormorán grande es una especie habitual, especialmente durante los pasos migratorios y la invernada, que suele utilizar como posaderos grandes árboles como los chopos existentes en la margen derecha del Nalón, junto a la subestación de Gueño/Bueño y frente el núcleo de El Polleo.

Durante las obras, y especialmente en El Polleo y en menor medida en Palombar, se generarán molestias en el río y su entorno inmediato, por el trasiego de operarios y maquinaria, la generación de ruidos, y los posibles enturbiamientos de las aguas. Muy probablemente estas perturbaciones podrían hacer que los ejemplares de cormorán grande que utilizan este tramo del río eviten temporalmente la zona y se desplacen hacia otros tramos del Nalón donde encuentren mayor tranquilidad. De cualquier modo, dado el carácter temporal y reducido de las afecciones sobre su hábitat, se considera que la actuación no producirá impactos significativos sobre las poblaciones de cormorán grande presentes en la ZEC Río Nalón.

Por contra, a medio plazo, la terminación del saneamiento de este tramo del Nalón objeto del proyecto, constituirá una actuación positiva para el cormorán grande, ya que contribuirá a mejorar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, reduciendo la contaminación del tramo medio y bajo del río, e incrementando su potencialidad para albergar ictiofauna, el principal recurso trófico de la especie.

4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LA AFECCIÓN A RED NATURA 2000

Con respecto a la Red Natura 2000, el balance de la repercusión de la actuación sobre los 5 hábitats de interés comunitario y las 14 especies Red Natura (10 taxones de fauna y 4 especies de aves) presentes en el ámbito de gestión del instrumento de gestión de la ZEC 'Río Nalón' se puede resumir indicando que las alteraciones no tienen un efecto significativo ni causan perjuicio a la integridad de este espacio. Por el contrario, una vez entre en funcionamiento la mejora del saneamiento contemplada por el proyecto, debe contribuir a incrementar la calidad del hábitat fluvial del Nalón, beneficiando a los hábitats y especies asociadas al mismo

5.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES

Los efectos se valoran de acuerdo con las definiciones de la Ley 21/2013, de 9 de Diciembre, de Evaluación Ambiental.

Compatible: si es de poca entidad recuperándose el medio por sí mismo sin medidas correctoras e inmediatamente tras el cese de la acción.

Moderado: si la recuperación no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas y la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Severo: si la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras y en el que aún con esas medidas aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

Crítico: cuando su magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación incluso con la adopción de medidas

5.1.- CLIMA

Dada las características del proyecto, su escala local y su escasa relevancia a nivel global desde un punto de vista climático, el proyecto no supondrá un efecto significativo en el clima.

En la fase de ejecución tendrá un efecto negativo, puntual, mínimo e indirecto asociado a la maquinaria empleada en la ejecución de la obra. No supondrá en ningún caso un efecto significativo.

En cuanto a la fase de explotación, el funcionamiento de los bombeos no supondrá una mayor emisión de gases de efecto invernadero desde un punto de vista global. Por ello el efecto se considera inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.2.- GEOLOGÍA

En la fase de ejecución se realizarán movimientos de tierra que no afectarán a ninguna unidad de interés ni, dada su escasa entidad, al Lugar de Interés Geológico (LIG) presente en el ámbito de estudio. El proyecto implica movimientos de tierra que se consideran de escaso volumen y unos sobrantes de 31.000 m^3 aproximadamente. Estos sobrantes serán llevados a canteras próximas (Por ejemplo: Peña Avis y Peñamiel). Será un efecto directo y de escasa importancia.

En cuanto a la fase de explotación no se prevén afecciones sobre este factor ambiental, por lo que el efecto se considera inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.3.- EDAFOLOGÍA

En la fase de ejecución, la afección al suelo será directa y se deberá a la eliminación y ocupación de los mismos. No se verán afectados significativamente suelos de los considerados de interés (agrícolas o de vega). En algunos casos las actuaciones se llevarán a cabo sobre suelos altamente antropizados y alterados sin ningún tipo de trascendencia. La ocupación de suelo es de escasa extensión.

En la fase de explotación no se prevén afecciones sobre este factor ambiental, por ello se considera el efecto como inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.4.- HIDROLOGÍA

Durante la fase de ejecución se prevén afecciones directas sobre el cauce presente en el ámbito de estudio, motivadas por los cruces de los ríos ejecutados a cielo abierto. Estas obras provocarán turbiedades (aumento de sólidos en suspensión) en los cauces por los movimientos de tierra y alteración del lecho del cauce en las zonas directamente

afectadas por el cruce. Igualmente podrían provocarse vertidos accidentales que alcancen los cauces cercanos. La afección será directa, simple, a corto plazo, reversible y recuperable. No se prevén afecciones sobre la hidrología subterránea.

En la fase de explotación no se prevén afecciones negativas sobre el cauce. Sin embargo si son de esperar afecciones positivas derivadas de la eliminación de vertidos de aguas residuales sobre los cauces. Estas eliminaciones provocarán una mejora de la calidad de las aguas de los ríos. La afección será positiva, directa, simple, a corto plazo, reversible y recuperable. No se prevé ninguna afección sobre la hidrología subterránea por lo que se considera inapreciable.

El efecto se considera MODERADO.

5.5.- AIRE

Durante la fase de ejecución del proyecto se producirán emisiones tanto de polvo (partículas) como de gases de combustión de los motores de los vehículos de obra (CO_x, NO_x, SO_x, HC y partículas). Igualmente se producirá un aumento de los niveles de ruido, generados por los vehículos de obra. Este efecto será directo y temporal al finalizar una vez acabadas las obras, reversible y recuperable. La afección sería no significativa si tenemos en cuenta la duración de las obras (18 meses).

En la fase de explotación no se prevén afecciones sobre este factor ambiental, por ello se considera el efecto como inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.6.- VEGETACIÓN

Afecciones durante las obras

La construcción de los tramos de colector proyectados en Argame y Soto de Rey conllevarán afecciones tangenciales sobre superficies de aliseda ribereña (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*) situadas en las márgenes del Nalón y del Caudal, que será preciso eliminar. Por lo general, se trata de fragmentos lineales y muy reducidos de aliseda, circunscritos a la orilla del río. En muchos casos, estos fragmentos de aliseda se han visto previamente afectados por actuaciones antrópicas (como construcción de carreteras, escolleras, sendas, desbroces, etc...) y no muestran un estado de conservación destacable.

En otros puntos del área de actuación, como en Palombar (donde se afecta a una aliseda joven que se está formando en el tramo final del Arroyo Barrea), o en El Polleo, las actuaciones contempladas conllevan también afecciones sobre alisedas, aunque siempre se trata de superficies muy reducidas de estas formaciones, en comparación con las existentes en el ámbito de estudio.

Las alisedas figuran en el Anexo I de la Ley 42/2007 (Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación), y están consideradas como "hábitat prioritario". Además, estos hábitats son objeto de especial atención en el I Instrumento de Gestión de la zona Especial de Conservación Río Nalón (ES1200029). Las superficies de aliseda ribereña afectadas por el proyecto serán muy reducidas (344 m^2 de los cuales 112 se localizan dentro de la ZEC), especialmente si tenemos en cuenta que estas formaciones se encuentran ampliamente distribuidas en la ZEC, donde ocupan 216,69 ha. Por ello, se considera que las afecciones sobre estos hábitats serán poco significativas.

Las saucedas ribereñas (*Salicetum angustifolio-albae*), son otro hábitat incluido en el Anexo I de la Ley 42/2007, que sufrirá afecciones tangenciales por los colectores que el proyecto contempla construir en Palombar (donde se afecta un fragmento maduro de este hábitat), El Polleo (se afecta a una sauceda joven que comienza a colonizar un pedregal) y Soto de Rey (se afecta un fragmento maduro y a otros jóvenes). Como ocurre con las alisedas, las superficies de sauceda afectadas (222 m^2) serán muy reducidas en comparación con las existentes en el ámbito de estudio, o en la ZEC río Nalón, por lo que el impacto del proyecto sobre las mismas se considera poco significativo.

En cuanto a las comunidades vegetales del *Ranunculion fluitantis* y las comunidades de *Bidention*, que también constituyen hábitats de interés comunitario, no se esperan afecciones reseñables sobre las mismas derivadas del proyecto. Únicamente podría producirse alguna afección, tangencial, sobre las primeras, en los dos cruces del Nalón contemplados, en Soto de Rey y El Polleo. De cualquier modo, se trataría de afecciones sobre superficies muy reducidas de estos hábitats, que, por otra parte no fueron incluidos entre los que motivaron la designación de la ZEC río Nalón.

Por lo que respecta a otras formaciones forestales, cabe reseñar la afección que generará la construcción del colector de Palombar sobre una pequeña superficie de carbayeda eútrofa. En este mismo ámbito, se pueden generar impactos tangenciales

sobre carbayedas oligótrofas. Además, la actuación contemplada en El Polleo (construcción de una estación de bombeo y de un acceso a la misma) conllevará también la eliminación de una pequeña superficie de carbayeda oligótrofa, en la que existen algunos ejemplares de castaño de porte destacable.

Dentro de las formaciones arbustivas, la traza de los colectores también conlleva la eliminación de pequeñas superficies de prebosques y zarzales, que son abundantes en el ámbito de estudio y mantienen escasa relevancia botánica.

Por lo que respecta a las formaciones arboladas de origen antrópico, la afección más destacable derivada del proyecto se produce sobre una chopera de la margen derecha del Nalón inmediata a la subestación de Gueño/Bueño. De cualquier modo estas choperas tienen escasa relevancia botánica, al ser plantaciones de una especie foránea, que desplazan a la vegetación autóctona (en este caso a las alisedas).

De cualquier modo, conviene destacar que la mayor parte del trazado de los colectores proyectados discurre por carreteras, caminos o por vegetación nitrófila de sus márgenes, que mantienen vegetación con nula o escasa relevancia botánica.

No se han identificado afecciones sobre especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias (D. 65/1995), en Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial o en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/11).

Por otra parte, la presencia (o incluso abundancia) en el entorno de las áreas de actuación de plantas alóctonas invasoras como la budleja (*Budleja davidii)*, la hierba de la pampa (*Cortaderia selloana*), la hierba nudosa japonesa (*Fallopia japonica*) o la mimosa (*Acacia dealbata*) puede favorecer su propagación y expansión por los terrenos que serán objeto de movimientos de tierras durante la ejecución del proyecto. Todas estas especies figuran en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (R.D. 630/2013).

El efecto se considera MODERADO.

Afecciones durante la fase de explotación

Algunas comunidades vegetales directamente asociadas a la lámina de agua del Nalón, como las del *Ranunculion fluitantis* o las alisedas, se deben ver favorecidas una vez ejecutada la obra, cuando mejore la calidad de las aguas del Nalón.

Para el resto de comunidades no se prevén afecciones durante la fase de explotación.

El efecto se considera POSITIVO.

5.7.- FAUNA

FASE DE OBRAS

Durante la fase de obras se prevén las siguientes afecciones:

Molestias sobre la fauna

En el entorno de las áreas de actuación, el trasiego de operarios, la maquinaria a emplear y los movimientos de tierras, generarán un incremento importante de las molestias sobre la fauna (por ruidos, vibraciones y otras molestias antrópicas). Todo ello puede limitar temporalmente la disponibilidad para el paso, la reproducción, la alimentación o el refugio de las especies que actualmente frecuentan la zona. De este modo, es probable que parte de la fauna presente (por ejemplo las aves acuáticas y riparias o la nutria) evite temporalmente el entorno de las áreas de actuación, desplazándose a otras áreas donde encuentren mayor tranquilidad. Entre los vertebrados las aves y los mamíferos son los grupos más sensibles a estas molestias.

Las molestias sobre la fauna resultarán más relevantes e intensas en algunos sectores del tramo del Caudal y del Nalón represado por el embalse de La Barquera. Esta zona tiene un especial interés ornitológico, por albergar poblaciones reproductoras y destacados contingentes invernantes de diversas aves acuáticas (focha común, gallineta común, zampullín común, ánade azulón, etc.).

En el caso de la actuación proyectada en Soto de Rey, la mayor parte del colector previsto discurre próximo y en paralelo a la lámina de agua. No obstante, durante buena parte de su recorrido estará separado de la misma y apantallado, por la senda fluvial y el talud sobre el que discurre, lo que debe atenuar sensiblemente el impacto de la actuación sobre la avifauna acuática presente en el humedal. En cuanto al cruce del Nalón contemplado entre Vegalencia y Soto de Rey, es previsible que su ejecución conlleve perturbaciones de mayor calado sobre la fauna vinculada al embalse (ictiofauna, aves acuáticas, etc.), pudiendo ser estas molestias especialmente intensas si se acometen las obras en la época de cría de las aves acuáticas. En este último caso la actuación podría determinar el abandono de puestas y de algunos territorios de cría inmediatos a la actuación.

En cuanto al tramo embalsado del Caudal, el colector de Argame discurre por la margen de la carretera MO-5, en paralelo al embalse y muy próximo a la lámina de agua, especialmente entre los PKs 0+000 al 0+340 y 0+450 al 0+620. En estos puntos es previsible que durante las obras se generen molestias de cierta entidad sobre las aves acuáticas que frecuentan la zona, siendo estas perturbaciones susceptibles de tener mayor relevancia de producirse en la época reproductora. En este último caso la actuación podría determinar el abandono de puestas y de algunos territorios de cría inmediatos a la actuación.

Finalmente, en la zona de El Polleo también se contempla que un colector cruce el Nalón, lo que requerirá actuaciones directas sobre el cauce (desvíos mediante caballones, etc.), susceptibles de generar molestias de cierta entidad sobre la fauna asociada al Nalón. Al igual que en los casos anteriores estas perturbaciones tendrán mayor relevancia de producirse en la época reproductora de las aves o de freza de la ictiofauna.

Alteración o eliminación de hábitats de interés para la fauna

- Hábitats fluviales. En algunos tramos, especialmente de las actuaciones previstas en El Polleo y Soto de Rey, el proyecto contempla actuaciones en las márgenes del Nalón y en su propio lecho (como ocurre con los dos cruces de río previstos), que pueden generar impactos sobre el río y sobre las comunidades faunísticas asociadas al mismo.

De este modo, las obras a efectuar en El Polleo y Soto de Rey conllevarán, muy probablemente, episodios de arrastres de sedimentos y turbiedades en el río. Cuando estos episodios alcanzan cierta entidad y repetición en el tiempo son susceptibles de alterar la estructura del lecho del río y la calidad de sus aguas, afectando negativamente a las especies más sensibles vinculadas al hábitat fluvial, como son los invertebrados bentónicos o la ictiofauna. La principal afección sobre esta última es la que se derivaría de la alteración de zonas importantes para la freza.

En el resto de las áreas de actuación, también existe cierto riesgo (aunque sensiblemente menor) de que los movimientos de tierras y acúmulos de material de excavación y relleno que se acometan en el entorno de los cauces, generen vertidos a los mismos susceptibles de afectar a la fauna fluvial, por desprendimiento, inestabilidad de taludes no definitivos o lavado por efecto del agua de lluvia.

- Hábitats forestales. Las actuaciones conllevarán la eliminación de pequeñas superficies de aliseda ribereña, sauceda, carbayeda eútrofa y oligótrofa, chopera, etc. que ofrecen cobijo a algunas especies de vertebrados forestales, principalmente aves, pero también mamíferos, anfibios y reptiles.

Las principales afecciones sobre hábitats forestales se producen en El Polleo y en Palombar. De cualquier modo las superficies arboladas afectadas son de reducida extensión, máxime si las comparamos con las superficies de alisedas, carbayedas y choperas existentes en el ámbito de estudio. Por ello se estima que el impacto sobre la fauna derivado de la eliminación de estos hábitats forestales será leve. Por otra parte, es previsible que buena parte de las especies que habitan en los fragmentos forestales afectados se desplacen a otras áreas arboladas próximas.

En el caso de que las talas de arbolado y los desbroces de vegetación necesarios para acometer las obras se realicen en el período de reproducción de las aves, se puede producir la pérdida de algunas puestas o polladas de las especies que nidifiquen en la zona.

Atropellos y otras afecciones

El tráfico de maquinaria por las áreas de trabajo puede generar atropellos de fauna, que es previsible que afecten en mayor medida a pequeños vertebrados (reptiles, anfibios, pequeños mamíferos).

Por otra parte la construcción de los colectores requiere la apertura de zanjas, que constituyen trampas difícilmente salvables por algunos pequeños vertebrados (anfibios, reptiles, micromamíferos), lo que puede acarrear la muerte de los ejemplares que caigan en las mismas.

Fauna catalogada.

Respecto a la fauna amparada por el Catálogo Regional de la Fauna vertebrada Amenazada del Principado de Asturias (D. 32/1990), la actuación puede generar algunas afecciones temporales (en forma de molestias, ruidos, enturbiamientos de las aguas, etc.) sobre los ejemplares de nutria (*Lutra lutra*) presentes en este tramo del Nalón y del Caudal. No obstante estas afecciones, serán temporales y se producirán durante el período diurno. De este modo, dados los hábitos crepusculares y nocturnos de la nutria, y su elevada adaptabilidad a las perturbaciones antrópicas, no es previsible que las obras

generen afecciones reseñables sobre la especie, más allá de que los ejemplares presentes puedan evitar temporalmente el entorno inmediato de las áreas de actuación. En este sentido, no se aprecian interferencias entre el proyecto y el Plan de Manejo de la nutria (D. 73/1993).

Otra especie catalogada presente en el área de actuación es el avión zapador (*Riparia riparia*), que mantiene una colonia de cría de cierta importancia en las inmediaciones del área de actuación de Soto de Rey. Esta colonia no se verá afectada directamente por las obras, pues se sitúa a unos 400 m aguas arriba del punto de cruce del Nalón por el colector, y a unos 170 de metros del tramo más cercano de colector que discurre por la margen derecha del río. De este modo, se considera que la actuación no conllevará afecciones reseñables sobre esta colonia, no apreciándose interferencias entre el proyecto y el Plan de Manejo del avión zapador (D. 60/1993).

Finalmente, la rana común (*Pelophylax perezi*) también está presente en los tramos ribereños inmediatos a las actuaciones contempladas o afectados directamente por las mismas. Las poblaciones de este anuro son abundantes en estos tramos de río, si bien las actuaciones contempladas no se consideran susceptibles de afectar significativamente a sus poblaciones. No obstante, durante las obras es probable que algunos ejemplares puedan quedar atrapados en las zanjas de los colectores, o resulten atropellados por los tránsitos de maquinaria.

No se ha detectado la presencia de otras especies catalogadas que pudieran verse afectadas por el proyecto.

El efecto se considera MODERADO

FASE DE EXPLOTACIÓN

A medio plazo la terminación del saneamiento contribuirá a mejorar la calidad de las aguas de estos tramos de los ríos Caudal y Nalón, beneficiando a las comunidades faunísticas asociadas a estos cauces. Entre las numerosas especies que se beneficiarán de la mejora previsible de la calidad de las aguas del Nalón (y de tramo final del Caudal) se encuentran muchas de las que propiciaron la designación de la ZEC Río Nalón (por ejemplo diversas especies de peces y aves acuáticas o la nutria) y otras especies catalogadas por el D. 32/90 (como la rana común y la nutria).

El efecto se considera POSITIVO.

5.8.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el capítulo anterior se ha realizado una valoración de las afecciones sobre el Espacio Natural Protegido existente en el ámbito del proyecto, ZEC 'Río Nalón'.

Se ha valorado la afección a los 5 hábitat de interés comunitario y 14 especies Red Natura (10 taxones de fauna y 4 especies de aves) presentes en la ZEC.

De lo expuesto en ese capítulo se deduce que el efecto se considera como MODERADO.

5.9.- PATRIMONIO CULTURAL

Se analizará cada una de las actuaciones por separado.

La actuación en Soto de Rey atraviesa la Senda PR-AS-240 (16) en 3 puntos. Respecto a otros elementos cercanos en el inicio de la actuación, el Castillo de Soto (3) se encuentra a poco más de 10 metros separado de la actuación por un vial y el Lavadero de Soto (11) se sitúa a casi 30 metros de la actuación.

En Argame el inicio de la actuación transcurre muy cercano pero sin incidir directamente sobre el hórreo (12) detectado. Al final de actuación cruza con una nueva tubería por debajo del Puente de Soto [RA-16] (6). Respecto a otros elementos el punto más cercano de la actuación se sitúa a unos 100 m. de la Capilla del Carmen [RA-8] (4) y a unos 140 m de La Quinta y Capilla Vinculada (RA-14 y RA-13] (5).

En Las Segadas la actuación se localiza junto a la senda (16) sin llegar a interceptarla. La Panera (15) próxima a la actuación se encuentra aproximadamente a 30 m. La Casa Palacio de los Díaz Ordoñez y la capilla vinculada [RA-2 y RA-3] (7) están situadas a unos 150 m. Unos 160 metros es lo que separa la actuación del entorno de protección del BIC Cueva de Entrecueves (1).

En la actuación en El Polleo, el inicio del acceso previsto se sitúa a 95 m de El Palacio y la Capilla de San José vinculada [RA-12 y RA-10] (8).

Por último en Palombar, la senda (16) está situada a 15 m, y la Iglesia de Santa Leocadia [RA-6] (9) se encuentra a unos 45 m de la actuación. El Abrigu La Peñuca (2) y la ubicación donde se localizaron las Piedras Talladas de Quintaniella (10) distan más de 100 m (115 m) de los puntos más cercanos de la actuación.

En resumen, las obras que están previstas no afectan directamente o indirectamente, a ningún elemento que forme parte del Patrimonio Cultural.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.10.- GEOGRAFÍA

La fase de ejecución provocará molestias por emisiones de polvo, gases y ruido. Estas molestias serán temporales y cesarán una vez finalicen las obras.

Durante la fase de explotación se producirá una mejora en las condiciones de vida de los habitantes de la zona al completar el saneamiento existente y eliminar vertidos directos de aguas sin tratar a los cauces del ámbito de estudio.

De acuerdo a todo lo anterior, se estima el efecto como POSITIVO.

5.11.- PAISAJE

Las obras no repercutirán significativamente sobre las cuencas visuales, pero la presencia de maquinaria y los movimientos de tierra aumentarán la visibilidad, aunque no excesivamente pues la abundante cobertura arbórea o la inmediatez de edificaciones (en el caso de Las Segadas) aminora o impide la percepción en muchos tramos. La incidencia visual se incrementará.

Durante las obras la calidad paisajística se reducirá, como consecuencia de los movimientos de tierras, la apertura de zanjas, los acúmulos de materiales, la presencia de maquinaria, la construcción de estaciones de bombeo, etc. que conllevará una pérdida de naturalidad y armonía en las áreas afectadas.

La notoriedad se verá aumentada durante la ejecución del proyecto, dada lo proximidad de varias infraestructuras viarias y sendas peatonales a algunas de las áreas de actuación.

En cuanto a la fragilidad, en la mayor parte de los tramos el trazado de los colectores previstos discurre en paralelo y por las márgenes de carreteras preexistentes, lo que facilitará una homogenización paisajística rápida. No obstante, la fragilidad será mayor en aquellas áreas donde la red de colectores o los accesos necesarios para las estaciones de bombeo atraviesan áreas con mayor naturalidad, como ocurre con las alisedas y choperas que orlan el Nalón frente a la subestación de Gueño, con una

carbayeda existente en El Polleo y con otras superficies forestales existentes en Palombar. En estas últimas zonas los valores paisajísticos pueden verse más afectados.

Durante la fase de explotación, tras las correspondientes labores de restauración que llevará aparejada la ejecución de la obra, no se prevén afecciones negativas, más allá de la presencia de algunas instalaciones permanentes de escasa repercusión paisajística (casetas de bombeo). Como efecto positivo, la actuación conllevará la eliminación de varios puntos de vertido directo a los ríos Nalón y Caudal, lo que debe interpretarse como una repercusión positiva sobre el paisaje.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.12.- IMPACTO GLOBAL

De acuerdo con todo lo anterior el impacto global de la actuación se considera MODERADO.

6.- MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR, COMPENSAR Y CORREGIR

En virtud de la identificación y valoración de impactos realizada en el apartado anterior, de cara a la ejecución del proyecto, se proponen las siguientes medidas consideradas con el fin de minimizar las afecciones ambientales:

1. Se prohibirá taxativamente el vertido de residuos sólidos, o de otro tipo, derivados del desarrollo de las obras, fuera de vertederos controlados y autorizados.

2. Antes de que la maquinaria comience a trabajar y para evitar afecciones innecesarias sobre las mismas, se balizarán las alisedas ribereñas que orlan las márgenes de los ríos Nalón y Caudal que colindan con el área de actuación.

3. Para evitar la contaminación de las aguas, los parques de maquinaria se dispondrán fuera de los cauces y en zonas que impidan la llegada de vertidos accidentales a estos, siendo allí donde se mantendrán y repararán los vehículos. Se construirá una zanja perimetral alrededor de ellos y se utilizarán las correspondientes cubetas para el manejo y almacenamiento de aceites y otros productos de mantenimiento de maquinaria.

4. Previamente al inicio de las obras se retirará la capa de tierra vegetal y se conservará de forma que mantenga sus características para poder ser utilizada en el proceso de revegetación.

5. Se realizará un balizamiento del perímetro de la obra para evitar afecciones innecesarias durante su ejecución.

6. Se planificarán y ejecutarán las obras de forma que se evite el vertido al río de materiales que puedan ser disueltos o transportados en suspensión, para no alterar temporalmente la calidad del agua, con especial atención a los acopios de materiales. Se evitará realizar acopios de material en las proximidades de los cauces del ámbito de estudio, así como mantener zonas desnudas, de forma que se reduzca el riesgo de incorporación de materiales finos o gruesos al río por desprendimiento o escorrentía.

7. Con el objeto de minimizar la aportación a los ríos de sólidos provenientes de las obras o de turbiedades por la escorrentía, en aquellos puntos donde la actuación se ejecute en su entorno inmediato se instalarán sistemas de retención de sólidos. De este modo se minimizará el riesgo de generar afecciones a los ecosistemas riparios y a la fauna asociada a los mismos

8. Cualquier planta protegida o de interés que pudiera aparecer durante la realización de los trabajos y que resulte afectada por la actuación, especialmente las incluidas en la Ley 42/07, en el R.D.139/11 y en el Decreto 65/95, serán trasladadas, cuando sea técnicamente viable, a un hábitat similar que será escogido bajo asesoramiento ambiental.

9. Se respetarán en la medida de lo posible las manchas de vegetación riparia existentes en las márgenes de los ríos Caudal y Nalón.

10. Durante la ejecución de las obras el asesoramiento ambiental planteará medidas concretas tendentes a eliminar especímenes tanto de las especies vegetales alóctonas de carácter invasor reconocido (*Acacia dealbata*, *Cortaderia selloana*, *Budleja davidii*, *Robinia pseudoacacia* y *Fallopia japónica)*, como de aquellas otras especies alóctonas que presenten dichos comportamientos invasores.

11. Las zonas desnudas de vegetación que se generen en la actuación serán restaurados mediante procesos de siembras.

12. En los procesos de restauración se emplearán especies propias de las series de vegetación presentes en el ámbito de estudio.

13. En las zonas a restaurar se extenderá una capa, de la tierra vegetal con un espesor de 30 cm.

14. En las zonas donde se deba regenerar la aliseda, se plantarán ejemplares de alisos (*Alnus glutinosa*). La densidad de plantación será de 1 ejemplar por cada metro lineal de ribera.

15. En el embalse de La Barquera, se evitará acometer las obras en el entorno de los tramos embalsados del Nalón y del Caudal, durante la época principal de reproducción de las aves acuáticas (de abril a agosto, ambos inclusive), para no interferir en su proceso reproductor. A ser posible, también se evitará trabajar en estas zonas durante la época principal de invernada de aves acuáticas (diciembre a febrero).

16. Los desbroces necesarios para la ejecución de la obra, especialmente de arbustos y arbolado, se realizarán preferentemente fuera de la época de reproducción de las aves. Si esto no fuera posible se comprobará previamente la no existencia de puestas y polladas afectadas.

17. Los cruces de río contemplados en el proyecto en Soto de Rey y El Polleo se realizarán fuera de la época de freza de los salmónidos y otros peces.

18. En el caso de que la administración competente así lo determine se ejecutará pesca eléctrica para evitar afecciones a la ictiofauna.

19. Se contará con asesoramiento ambiental para el conjunto de la obra.

20. Se deberá disponer de un trazado alternativo para la PR-AS-240 en los tramos afectados durante las obras. Este trazado será elaborado por la Administración actuante en colaboración con la FEMPA, tal y como señala el artículo 11.2 del D. 59/98 de Ordenación del Senderismo en el Principado de Asturias.

21. La empresa que ejecute la obra deberá tener presente que, tal y como recoge la Ley de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias 01/01, artículo 67.1, y la Ley de Patrimonio Histórico 16/85, artículo 44.1, está obligada a comunicar inmediatamente a la Administración, en este caso a la Consejería de Educación,

Cultura y Deporte del Principado de Asturias, cualquier hallazgo de índole arqueológica. El teléfono de contacto en la Consejería de Cultura es el 985106700.

7.- FORMAS DE REALIZAR EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Para el correcto desarrollo de todas las medidas protectoras, correctoras y compensatorias, y en especial las referidas a las afecciones sobre los hábitats y taxones de interés comunitario presentes en el ámbito territorial en el que se desarrolla la actuación, se contará con el adecuado asesoramiento ambiental. El seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental requerirá de la presencia a pie de obra del equipo técnico pertinente.

Los objetivos de este P.V.A. son los siguientes:

- Asegurar la completa y correcta ejecución de las medidas de prevención y corrección previstas en la tramitación ambiental.
- Asegurar la completa y correcta ejecución de los condicionantes contemplados en las resoluciones ambientales.
- Comprobar la gravedad real de los impactos y, por tanto, la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas, y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnóstico y rectificación.
- Identificar y analizar impactos no previsibles o de difícil estimación en fase de proyecto, pero con riesgo de aparición durante la fase de construcción, de explotación o de restauración.
- Identificar y analizar impactos efectivamente presentes no previstos, y adecuar el diseño y aplicar las medidas más adecuadas.
- Analizar los impactos residuales cuya total corrección no sea posible, con riesgo de manifestarse como efectos notables sobre los recursos naturales.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la realización de dichas medidas.
- Informar a la Dirección de Obra sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método eficaz para realizar la vigilancia.
- Proporcionar un análisis acerca de la calidad y de la oportunidad de las medidas preventivas, protectoras o correctoras adoptadas a lo largo de la obra.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión que deben remitirse a la administración hasta la entrega del acta provisional de obra.

- Realizar un informe periódico y durante un plazo estimado de dos años desde la emisión del acta provisional de las obras, sobre el estado y evolución de las zonas de recuperación, restauración e integración ambiental.

7.1.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

La empresa encargada de ejecutar la obra contará con un Responsable ambiental, encargado de trasladar las instrucciones del Director Ambiental de Obra, siendo el interlocutor entre dicha empresa, la Dirección de Obra (DO), la Dirección Ambiental de Obra (DAO) y la administración ambiental.

Entre las funciones de la DAO se encuentran:

- Redactar el informe inicial que recogerá todos los estudios, muestreos, y análisis efectuados de forma previa al inicio de las obras.
- Redactar los informes ordinarios de seguimiento del P.V.A. con la periodicidad establecida (mensuales) y remitir a la Dirección de Obra cuantas incidencias se vayan produciendo.
- Revisar los procedimientos para asegurar que el personal de obra esté informado de la política y objetivos medioambientales, y los efectos ambientales que pueda generar su actividad.
- Asegurarse de que las medidas correctoras del proyecto se ejecutan de acuerdo al Pliego de Prescripciones Técnicas y las actuaciones del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Redactar los informes extraordinarios necesarios que surjan en el trascurso de la obra, definiendo las medidas precisas en cada caso.
- Redacción de un informe final que incluya las comprobaciones realizadas por los seguimientos, las conclusiones que se deriven y las medidas de urgencia ejecutadas.
- Redacción de informes anuales, durante al menos 2 años tras la entrega del Acta de Recepción de obra, acerca de la evolución y seguimiento de las medidas de permeabilidad faunística, contaminación acústica, y restauración paisajística.

7.2.- CONTROLES AMBIENTALES ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

La vigilancia ambiental antes del inicio de las obras y del movimiento de maquinaria pesada, deberá de comprobar si se han tenido en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Delimitación del perímetro de la obra. Previo al inicio de las obras, se verificará que se ha procedido al balizamiento del perímetro de la obra y que se corresponda con lo señalado en el proyecto. Especialmente el marcaje de los límites de la obra debe ser controlado para evitar afecciones que no son necesarias.

  Objetivo: Control del replanteo para minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

  Actuaciones: Se verificará la adecuación del replanteo y el jalonamiento a los planos del proyecto, comprobando que la ocupación de la traza no conlleva afecciones mayores de las previstas. Se controlará el perfecto estado y funcionamiento del jalonamiento.

  Lugar de inspección: La totalidad del área de actuación, accesos, instalaciones auxiliares y zonas de vertedero.

  Periodicidad: Previo al inicio de las obras. Posteriormente, de modo mensual durante la fase de construcción.

  Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente, procediendo a la inspección visual técnica a lo largo de la zona de obra.

  Parámetros sometidos a control: Longitud correctamente señalizada en relación a la longitud total del perímetro de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso, expresado en porcentaje. Estado del jalonamiento temporal.

  Umbrales críticos: Menos del 90% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.

  Medidas: Reparación o reposición de la señalización. Se informará al personal de obra de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales.

  Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

7.3.- CONTROLES AMBIENTALRES DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Mientras duren las obras el Responsable de la Vigilancia Ambiental, es decir, el Director Ambiental, deberá comprobar la correcta ejecución de los siguientes aspectos a y redactará un informe mensual en el que se recojan los resultados de estos controles. En el

caso de que surgiera alguna incidencia se deberá redactar un informe especial que será tramitado a través del organismo competente. Los informes se deberán remitir a la a Dirección de Obra.

- La empresa encargada de ejecutar la obra deberá nombrar un Responsable Ambiental que será el encargado asegurar el cumplimiento de las prescripciones ambientales establecidas.
- Correcta acotación del perímetro de la obra. Se comprobará que no se traspasa esta delimitación, recogiéndose las incidencias que se hubiesen producido en el informe mensual correspondiente. Al finalizar las obras se deberá retirar la malla, los jalones y demás elementos.
- Supervisión de las afecciones a vegetación, comprobando que no se sobrepasen las afecciones a las unidades de vegetación más allá de lo esperado en un normal desarrollo de las obras. Especial atención se tendrá a los hábitats y los taxones de interés comunitarios

  Objetivo: Protección de la vegetación en zonas sensibles. Evitar la afección a la vegetación de ribera.

  Actuaciones: Previo al inicio de las obras se estudiarán las zonas próximas a la vegetación de ribera. En caso de situarse muy próximas a las obras se propondrá su jalonamiento temporal y se protegerán los ejemplares arbóreos de interés que puedan resultar afectados. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de dichas zonas.

  Lugar de inspección: Toda la zona de obras. Áreas de fragilidad atravesadas o situadas en el entorno de las obras.

  Periodicidad: Previo al inicio de las obras se realizará una primera inspección. Después controles periódicos en fase de construcción, durante las labores de replanteo. Periodicidad mínima mensual, especialmente en las zonas sensibles colindantes a las obras.

  Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente que se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

  Parámetros sometidos a control: Porcentaje de vegetación afectada por las obras no proyectadas.

Umbrales críticos: Vegetación de interés afectada por las obras y no proyectada su afección.

Medidas: Recuperación de las zonas afectadas.

Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

- Supervisión de las posibles afecciones a taxones animales de interés.

  Objetivo: Evitar afecciones durante el periodo de cría de las especies presentes en el ámbito de la actuación. Garantizar una incidencia mínima de las obras sobre la avifauna y la fauna terrestre presente en la zona de obra.

  Actuaciones: Reconocimiento de la fauna en el entorno de la obra.

  Lugar de inspección: Entorno de la obra.

  Periodicidad: Antes de las obras, si es posible coincidiendo con la época de reproducción de las especies más valiosas del entorno.

  Material necesario: La supervisión la realizará un técnico competente y se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

  Parámetros sometidos a control: Fauna potencial situada en el entorno de la obra.

  Umbrales críticos: Existencia de nidos o madrigueras sin detectar en las proximidades de la obra.

  Medidas: En caso de detectarse la presencia de nidos, se pondrá en conocimiento del organismo ambiental competente en la materia, para que establezca las actuaciones necesarias a llevar a cabo y determine finalmente la necesidad de limitar periódicamente las actividades más ruidosas de la obra, así como las fechas de restricción.

  Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

- Correcta ubicación de las instalaciones auxiliares y tráfico de maquinaria dentro de las zonas acotadas.

Objetivo: Verificar la localización de los elementos auxiliares fuera de las zonas de mayor valor ambiental.

Actuaciones: Se verificará que la zona de las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria se localizan en las áreas de mayor acogida y de menor impacto ambiental.

Las superficies alteradas se restaurarán una vez finalizadas las obras. Se verificará la impermeabilización de estas zonas, así como su adecuado acondicionamiento (zanja perimetral exterior e interior, balsa de decantación, …).

Lugar de inspección: Las áreas de localización de las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.

Periodicidad: Una inspección antes de comenzar las obras, después el seguimiento será mensual.

Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente, procediendo a la inspección visual técnica de los elementos auxiliares.

Parámetros sometidos a control: Localización de instalaciones auxiliares o maquinaria en lugares no autorizados. Estado de las instalaciones (impermeabilización, sistemas de depuración). Mantenimiento de estas áreas.

Umbrales críticos: Deterioro de los valores ambientales a consecuencia de la ocupación de las zonas de instalaciones auxiliares.

Medidas: Desmantelamiento o reposición de la instalación y restitución del suelo y vegetación u otros recursos o bienes afectados por la ocupación.

Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios. Cualquier afección provocada se reflejará en un informe extraordinario.

- Eficacia de las barreras retenedoras de sólidos.

  Actuaciones: Revisar la localización, colocación y funcionamiento de las barreras de retención de sedimentos situadas en las proximidades de los cauces.

  Lugar de inspección: Cauces del ámbito del proyecto.

Periodicidad: Control al comienzo de la realización de las obras y después mensualmente. Las barreras de retención de sedimentos serán también revisadas después de cada aguacero, procediendo a recoger los sedimentos cuando estos alcancen un tamaño equivalente a la mitad de su altura.

Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente que se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

Parámetros sometidos a control: Volumen de material retenido en las barreras respecto al potencial erosionado y criterios establecidos por la Dirección de Obra.

Umbrales críticos: Ineficacia de las barreras de retención de sedimentos.

Medidas: Ejecución del tramo de barrera hasta la longitud adecuada. Cambio en los sistemas de retención. Modificación de las medidas tomadas.

Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

- Calidad de las aguas. Durante el desarrollo de las obras, se procederá al análisis de las aguas circulantes de los cauces principales. Se deberá emplear la misma metodología que en la analítica previa, con el fin de comparar los resultados. En caso de detectarse evidencias de contaminación, deberán diseñarse los pertinentes sistemas de corrección, tras cuya aplicación, deberán repetirse los análisis de la calidad de las aguas para corroborar su eficacia.

  Objetivo: Control de la calidad de las aguas.

  Actuaciones: Realizar el seguimiento del material a emplear para las siembras y plantaciones comprobando que se cumplen los estándares de calidad establecidos.

  Lugar de inspección: Aguas debajo de las zonas de actuación.

  Periodicidad: Durante la ejecución de las obras, mensual.

  Material necesario: La supervisión la realizará por Entidades Colaboradoras de la Administración Hidráuilca.

  Parámetros sometidos a control: Sólidos en suspensión, Sólidos totales, Temperatura, pH, Oxígeno disuelto, DBO, DQO y Conductividad.

Umbrales críticos: Los establecidos por la legislación aplicable.

Medidas: Diseño de nuevas barreras retenedoras de sólidos incluso implantación de balsas de decantación si fuese necesario.

Documentación generada: Informes de la empresa encargada de realizar en los análisis.

- Adecuada gestión de los residuos contaminantes. El contratista tiene la obligación de disponer de la documentación acreditativa de que la gestión de residuos peligrosos se lleva a cabo de acuerdo con la normativa vigente en cada caso.

  Objetivo: Tratamiento y gestión de residuos de acuerdo a los procedimientos establecidos en la legislación vigente.

  Actuaciones: Se analizarán especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y áreas de mantenimiento de maquinaria en instalaciones auxiliares. Comprobación de la correcta separación de residuos en obra, su almacenamiento adecuado en contenedores mediante la presencia de puntos limpios de recogida, y su retirada. Correcta entrega de los residuos a gestor autorizado. Verificar que se cumple el Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición.

  Lugar de inspección: Toda la obra, y de modo concreto la zona de instalaciones auxiliares.

  Periodicidad: Durante la adecuación de las instalaciones auxiliares y control mensual durante las obras. Control semanal de los puntos limpios durante las obras y en el momento de la retirada de los residuos por gestor autorizado.

  Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente que se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

  Parámetros sometidos a control: Contenedores de almacenamiento, área impermeabilizada para mantenimiento de maquinaria. Residuos: aceites, combustibles, cementos, basuras, inertes, etc.

  Umbrales críticos: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos. Incumplimiento de las alternativas de gestión establecidas en el Plan de Gestión de Residuos.

Medidas: Ejecución de nuevos puntos limpios, formación de personal, restitución de afecciones.

Documentación generada: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario ambiental de la obra. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

- Correcta documentación de todos los vehículos relativa a las inspecciones técnicas en lo referente al funcionamiento de los dispositivos preventivos de contaminación atmosférica y acústica. Se exigirá al contratista dicha documentación.

  Objetivo: Verificar la mínima incidencia de emisiones producidas por los motores de la maquinaria de obras.

  Actuaciones: Verificar el uso de maquinaria con las condiciones de inmisión conforme a la legislación vigente. Se comprobará que toda la maquinaria tiene los controles técnicos aplicables en regla y que se establecen los programas de revisión apropiados.

  Lugar de inspección: Áreas donde se realicen actividades relacionadas con la emisión de gases provocados por el funcionamiento de maquinaria y vehículos. Zonas sensibles cercanas. Parque de maquinaria.

  Periodicidad: Una inspección antes de las obras y posteriormente las inspecciones serán mensuales.

  Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente que se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

  Parámetros sometidos a control: Inspecciones técnicas de vehículos y de toda la maquinaria presente en la obra. Estado de los motores. Programas de mantenimiento. Grado de emisión.

  Umbrales críticos: Presencia de maquinaria con las inspecciones técnicas caducadas. Incumplimiento de los programas de mantenimiento. Superación de los niveles de emisión establecidos en la legislación.

  Medidas: Obligación de retirar la maquina en cuestión hasta presentar el justificante de haber pasado favorablemente la revisión. Indicar a los trabajadores las normas de

uso de la maquinaria de manera que no se mantengan encendidas sin necesidad, acelerones innecesarios, etc.

Documentación generada: Listado de maquinaria a utilizar en obra y fecha de renovación de las inspecciones técnicas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

- Control de las emisiones de polvo y partículas por la maquinaria de obra

Objetivo: evitar que las emisiones de polvo y partículas en suspensión generadas en la zona de obras lleguen a ser molestas. Mantener el aire libre de polvo durante las labores de excavación, voladuras, movimiento de la maquinaria, etc.

Actuaciones: Comprobación visual de las operaciones generadoras de polvo y la existencia de depósitos de partículas, evaluándose el grado de emisión y la deposición en las zonas potencialmente receptoras.

Lugar de inspección: Áreas donde se realicen actuaciones relacionadas con la emisión de partículas provocada por el tráfico de maquinaria y vehículos, movimientos de tierras, descarga y carga de materiales, etc. Camiones de transporte.

Periodicidad: Diaria durante los periodos secos y en todo el periodo estival. Durante el transporte de tierras en días de viento y/o periodos secos.

Material necesario: Las inspecciones se realizarán por técnico competente, procediendo a la inspección visual técnica a lo largo de la zona de obra.

Parámetros sometidos a control: Contenido de polvo en la atmósfera.

Umbrales críticos: Presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Director Ambiental de Obra.

Medidas: Incremento de los riegos en superficies pulverulentas. Lavado de elementos sensibles afectados. Modificación de las rutas bajo consideración del Director Ambiental de Obra e, incluso, paralización del transporte temporalmente en días de fuerte viento. Utilización de lonas o similares en el transporte de tierras y uso preferente de caminos que no generen polvo. Disminución de la velocidad de los vehículos. Riego del material transportado y de los caminos.

Documentación generada: El diario ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

- Ejecución de la integración paisajística. Las plantaciones de las especies vegetales se realizarán de acuerdo con las medidas correctoras y protectoras prescritas. Se comprobará el origen, presentación y edad de los materiales vegetales. Así mismo se inspeccionarán los trabajos de plantaciones de manera que garanticen la integración paisajística final de la obra.

  Objetivo: Seguimiento de la ejecución de hidrosiembras y plantaciones.

  Actuaciones: Realizar el seguimiento del material a emplear para las siembras y plantaciones comprobando que se cumplen los estándares de calidad establecidos.

  Control de las dosis de siembras proyectadas y la ejecución de la misma. Vigilancia de las épocas de siembra y plantación. Seguimiento de las condiciones climáticas (temperatura, viento, heladas) y del tempero del suelo durante la ejecución de estas operaciones.

  Lugar de inspección: Áreas a restaurar con estos tratamientos.

  Periodicidad: Durante la ejecución de siembras y plantaciones. Posteriormente se realizará el seguimiento de los resultados.

  Material necesario: La supervisión la realizará técnico competente que se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

  Parámetros sometidos a control: Ejecución de los tratamientos. Grado de cobertura de las especies sembradas. Porcentaje de marras, crecimiento y arraigo de plantaciones.

  Umbrales críticos: Cobertura del 95 %, coberturas inferiores requieren resiembra. 5% de marras; a partir de este umbral es preciso revegetar.

  Medidas: Siembra de las zonas con cobertura inferior al 95%. Reposición de marras a partir del umbral establecido. Informe sobre la conveniencia o no de aplicar medidas complementarias.

Documentación generada: Se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de siembra, las especies y la técnica empleada, las fechas de reposición de marras, y las especies empleadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

7.4.- CONTROLES AMBIENTABLES DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Una vez efectuada la revegetación, se efectuará un seguimiento de la misma con el objeto de asegurar el desarrollo adecuado de las especies plantadas, atendiendo al menos a los siguientes apartados:

- % de cobertura de las siembras
- % de enraizamiento de las plantaciones
- nivel de desarrollo de las plantaciones y evolución de las mismas
- estado fitosanitario de siembras y plantaciones
- eficacia de los cuidados y labores de mantenimiento de siembras y plantaciones (riegos, abonados, siegas, o podas, etc.)

Objetivo: Seguimiento de los resultados de las actuaciones paisajísticas realizadas grado de cobertura de las hidrosiembras y necesidades de resiembras.

Porcentaje de marras en las plantaciones. Control de las operaciones de mantenimiento de los tratamientos ejecutados en el proyecto. Grado de integración paisajística.

Actuaciones: Inspecciones visuales de las plantaciones e hidrosiembras para comprobar su grado de implantación. Seguimiento de las operaciones de mantenimiento (riegos, siegas, abonados, reposición de marras, tratamientos fitosanitarios, podas, escardas y binas).

Lugar de Inspección: Zonas restauradas con hidrosiembras y plantaciones.

Periodicidad: Al menos una inspección después de la brotación primaveral y antes de finalizar el período de garantía.

Material Necesario: La supervisión la realizará técnico competente y se encargará de realizar el control especificado en las actuaciones.

Parámetros sometidos a control: porcentaje de marras. Grado de cobertura de las especies sembradas. Grado de integración.

Umbrales críticos: 5-10% de marras en arbustos y árboles. En hidrosiembras cobertura inferior al 80%. Tratamientos de conservación inadecuados

Medidas: Reposición de marras. Resiembra. Aplicación de tratamientos adicionales.

Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios. Se anotará en el Diario Ambiental de la obra para la fase de explotación las fechas de resiembra, reposición de marras y las especies y técnica empleada. Se incluirán también los tratamientos de mantenimiento realizados, las fechas de los mismos y su grado de eficacia.

7.5.- CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA, teniendo en cuenta el condicionado de las resoluciones ambientales.

Dichos informes serán redactados por la Dirección Ambiental de Obra y remitidos al órgano ambiental a través del órgano sustantivo que acreditará su contenido y conclusiones.

Estos informes quedarán a disposición de las autoridades competentes que lo soliciten y se inferirá en su caso, la necesidad de completar las medidas mitigadoras mencionadas y la totalidad de las recogidas en el estudio ambiental e información complementaria.

El programa incluirá la remisión de los siguientes informes:

7.5.1.- INFORMES ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

- Escrito del Director Ambiental de Obra, certificando que el proyecto de construcción cumple la declaración de impacto ambiental, especialmente en lo que se refiere a su localización de zonas de préstamo, vertedero e instalaciones auxiliares, medidas preventivas para preservar la calidad de las aguas de los principales ríos.
- Plan de seguimiento ambiental, para la fase de obras, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos humanos y materiales asignados.

- Plan de aseguramiento de la calidad, en lo que se refiere a calidad ambiental, presentado por el contratista adjudicatario de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

7.5.2.- INFORME PARALELO AL ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO, SOBRE ASPECTOS E INDICENCIAS AMBIENTALES

Incluirá al menos los siguientes aspectos:

- Plano con la delimitación de las distintas tipologías de exclusión (excluidas, restringidas y admisibles). Límite de expropiación de todas las áreas a ocupar por la ejecución de la infraestructura. Límite del jalonamiento. Caminos de acceso.
- Informe sobre aquellas zonas que no cumplen con las previsiones del proyecto al objeto de determinar si las zonas afectadas no previstas derivan de la actualización de datos en campo o desvíos del proyecto. En caso de desvíos respecto al proyecto, se justificarán las causas por las cuales se dan dichas situaciones, valorando si son significativas o no.
- Los valores de los indicadores sobre el límite de expropiación y del jalonamiento de la zona estricta de obras.
- Informe sobre la comprobación en campo de la ausencia de afecciones a las zonas excluidas.

7.5.3.- INFORMES PERIÓDICOS MENSUALES DURANTE TODA LA FASE DE OBRAS

Se deberán detallar, al menos, los siguientes aspectos:

- En caso de existir, partes de no conformidad ambiental.
- Medidas preventivas y correctoras, exigidas en las condiciones de las resoluciones ambientales, así como las nuevas medidas que se hubiesen aplicado, en su caso, durante la construcción.

7.5.4.- INFORMES PREVIO A LA EMISIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Se deberán detallar, al menos, los siguientes aspectos:

- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias, realmente ejecutadas, exigidas en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación.
- Informe sobre protección y conservación de los suelos y de la vegetación.

- Informe sobre las medidas de protección del sistema hidrológico y la calidad de las aguas.
- Informe sobre las medidas de protección de la fauna.
- Informe sobre las medidas de protección atmosférica.
- Informe sobre las medidas de protección del patrimonio cultural.
- Localización de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares.
- Informe sobre la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.

7.5.5.- INFORMES ANUALES DURANTE DOS AÑOS A PARTIR DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Se recogerán, al menos, los siguientes aspectos:

Informe sobre el estado, evolución y eficacia de las medidas adoptadas para recuperación, restauración e integración de la obra y la defensa contra la erosión, a que se refiere las resoluciones ambientales.

Este informe tendrá en cuenta los siguientes aspectos.

- Resultados del seguimiento de los indicadores de protección de los suelos, agua y restauración de la vegetación.
- Seguimiento de la evolución de la implantación de las comunidades vegetales en los taludes y elementos auxiliares tratados.
- En su caso adopción de medidas complementarias de integración paisajística y las correspondientes acciones de vigilancia y seguimiento.
- Informe de eficacia de las medidas de protección de la fauna

7.5.6.- INFORMES ESPECIALES

Se emitirá un informe especial cuando se presente circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento. Se prestará atención a las siguientes situaciones:

- Lluvias torrenciales que supongan riesgo de inundación o de desprendimiento de materiales.
- Accidentes producidos en fase de construcción que puedan tener consecuencias ambientales negativas.
- Cualquier episodio sísmico.

- Erosión manifiesta de los taludes.
- Aparición de impactos no previstos.

8.- CONCLUSIONES

El proyecto se desarrolla en la cuenca medio del Nalón, dentro de los concejos de Morcín, Oviedo y Ribera de Arriba. Las actuaciones contempladas en el mismo se acometerán en distintos puntos de las márgenes del Nalón situados aguas arriba y abajo de la localidad de Soto Ribera. También se contemplan actuaciones en un tramo de la margen izquierda del río Caudal, tributario del Nalón, que discurre entre el polígono industrial de Argame y la confluencia de ambos ríos en Soto Ribera.

El proyecto se desarrolla en una pequeña parte, dentro de un espacio de la Red Natura 2000, Zona de Especial Conservación 'Río Nalón' (ES12000029). Sin embargo, no se encuentra dentro de ningún espacio que forme parte de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos de Asturias.

No se conocen proyectos que se estén tramitando o se vayan a ejecutar en la zona que pueda suponer efectos adicionales a los del proyecto que se está evaluando.

No se utilizarán recursos naturales presentes en la zona ni se prevén procesos de contaminación o generación de ningún residuo que, con las oportunas medidas suponga una especial relevancia para el medio. No obstante, si existen recursos naturales en la zona que se verán afectados como son el suelo y las comunidades vegetales presentes en la zona de actuación. Los procesos de contaminación que puede conllevar el proyecto en la fase de construcción se puede resumir en la emisión de gases de la maquinaría, emisión de polvos, vertidos, ruidos y generación de residuos (aceites usados, envases, ...). Siendo el más importante de todos los posibles vertidos sobre los cauces en la ejecución de los cruces de los mismos. En la fase de funcionamiento no se prevén procesos de contaminación y el efecto se puede considerar positivo al eliminar vertidos de aguas residuales a los cauces del ámbito de estudio.

La actuación provoca afecciones puntuales a hábitats naturales incluidos en el anexo I de la Ley 42/2007 (91E0 Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)(*)). Respecto a la fauna la no conllevará afecciones significativas. Únicamente se esperan afecciones temporales a las aves acuáticas que frecuentan el ámbito de estudio. Se considera que el proyecto no tendrá efectos significativos sobre los espacios Red Natura 2000 citados.

El efecto sobre el medio se considera limitado a la zona de desarrollo del proyecto y no se considera que pueda tener efectos transfronterizos. El efecto en la fase de obra será directo y simple y, tendrá una manifestación a corto plazo y temporal y un carácter irreversible y recuperable. En la fase de funcionamiento será positivo al evitar vertidos de aguas residuales sobre los cauces del ámbito.

Por todo lo anterior, se considera que el potencial impacto que ejercerá sobre el medio será MODERADO.

9.- EQUIPO REDACTOR

Emilio J. del Bosque Martín

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Jorge González Pandiella

Licenciado en Química y en Ciencias Ambientales

David Pascual Stevens.

Licenciado en Derecho y Naturalista

Oviedo, octubre de 2020

El Licenciado en Química y en Ciencias Ambientales



Fdo: Jorge González Pandiella

10.- PLANOS

Plano 1.- Situación

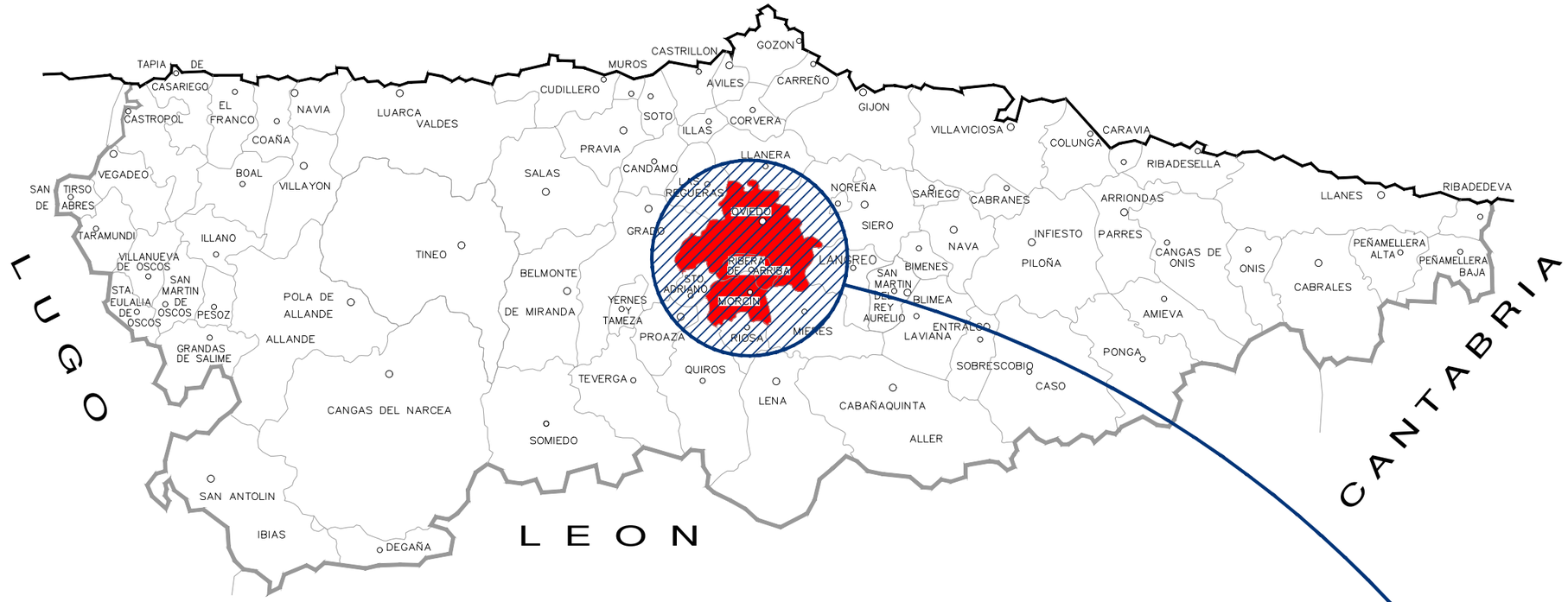
Plano 2.- Descripción del Proyecto.

Plano 3.- Descripción del Medio. Espacios Naturales Protegidos

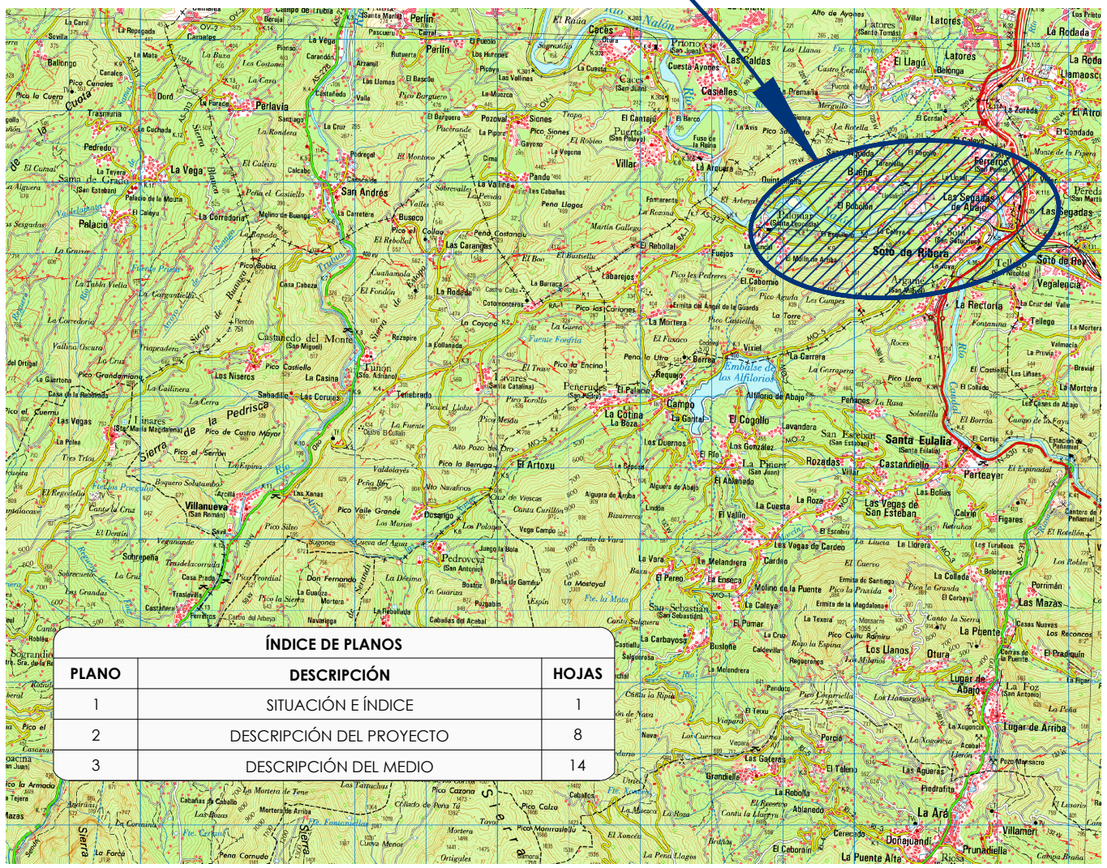
Plano 4.- Descripción del Medio. Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados

Plano 5.- Descripción del Medio. Vegetación

Plano 6.- Descripción del Medio. Patrimonio Cultural







ÍNDICE DE PLANOS

PLANO	DESCRIPCIÓN	HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	1
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
3	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	14

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ALVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
S/E
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
SITUACIÓN E ÍNDICE

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: 16121PL20.01.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:29:10



FICHERO: 16121PL20.02.01.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:32:34

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
S/E
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

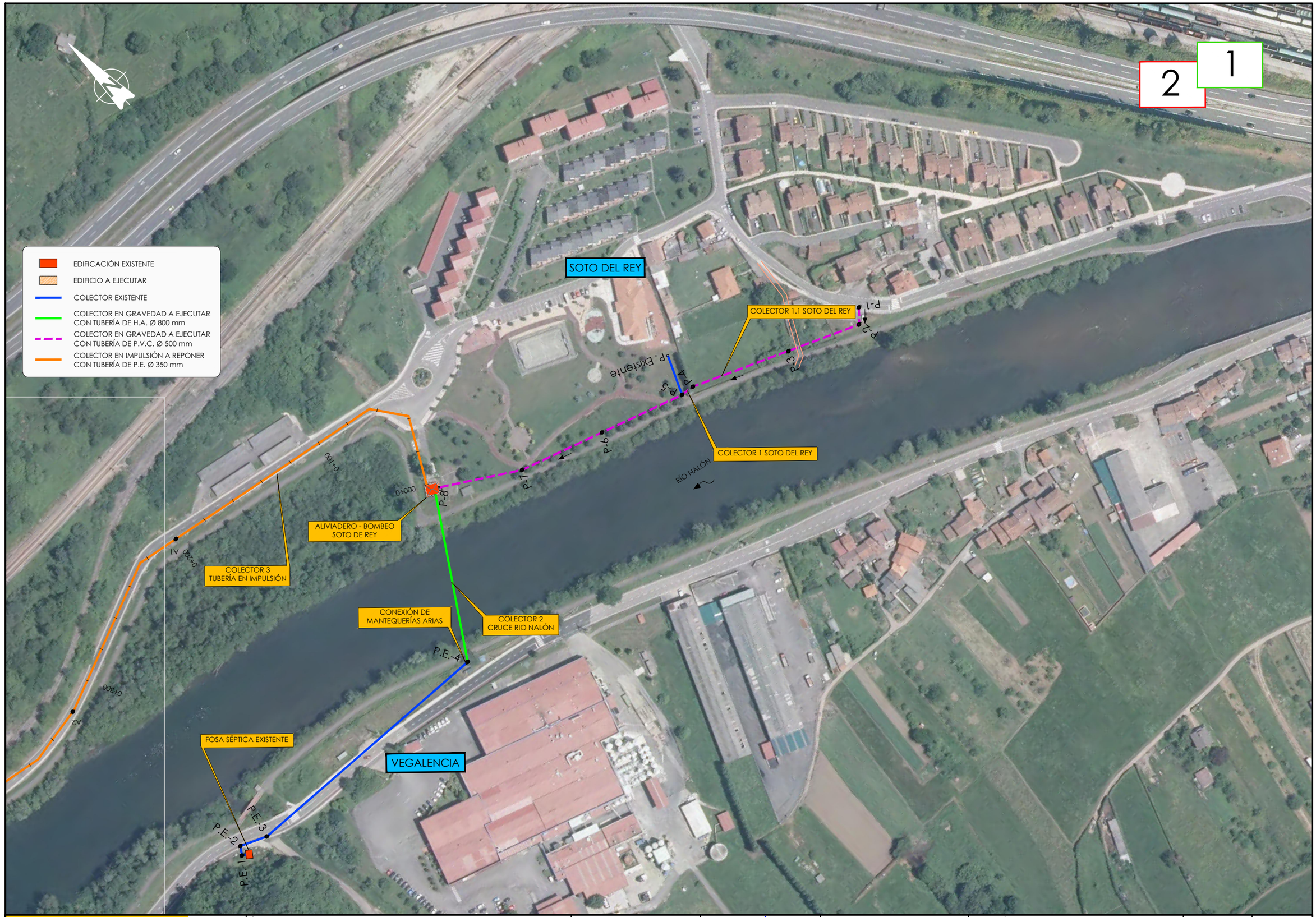
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
PLANTA GENERAL DE ACTUACIÓN Y GUÍA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1



FICHERO: I:\121P\20.02.02.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:34:30

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ACTUACIÓN: SOTO DE REY

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 2



FICHERO: 1612PL20.02.02.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:34:30

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

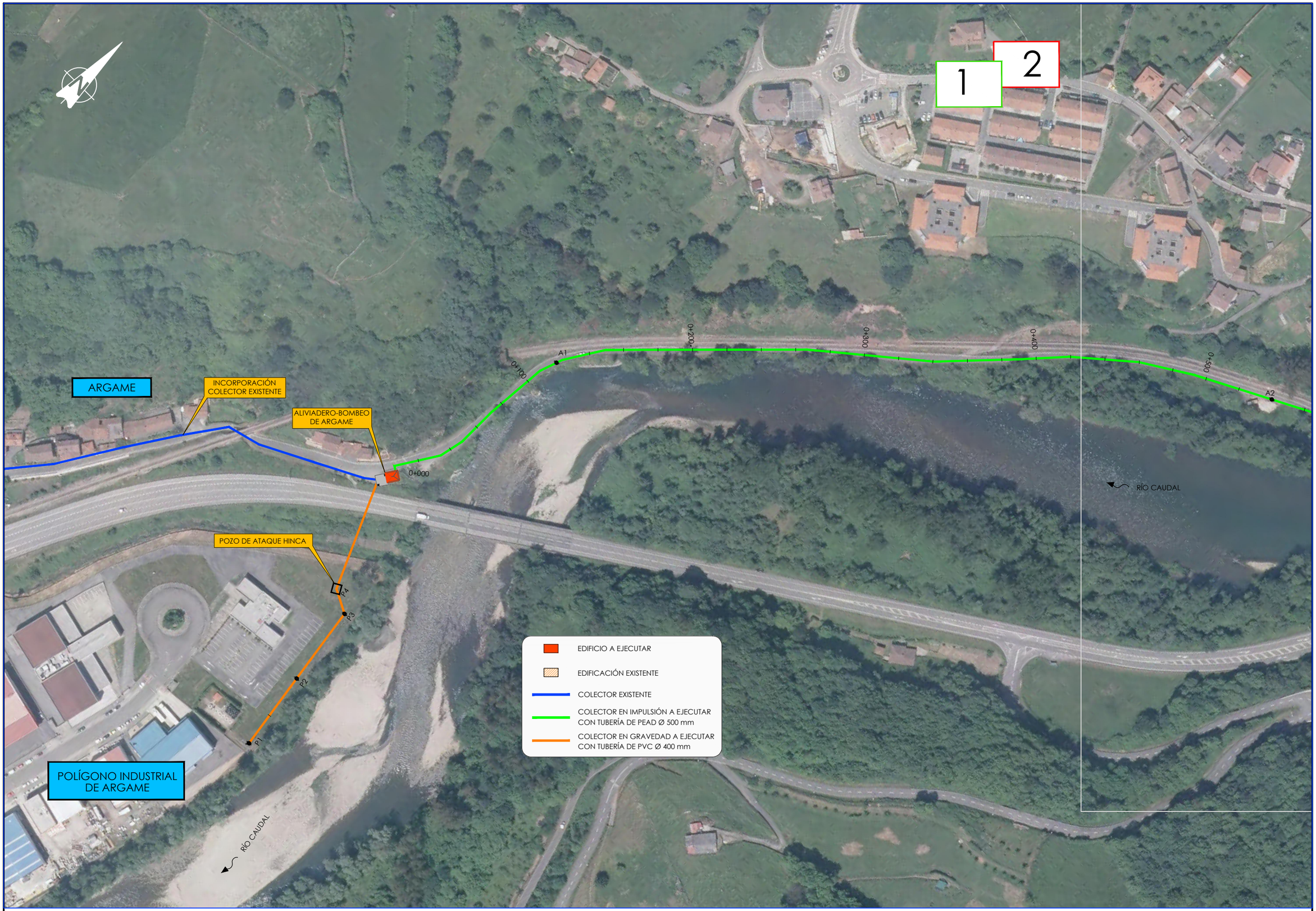
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ACTUACIÓN: SOTO DE REY

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 2 DE 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ACTUACIÓN: ARGAME

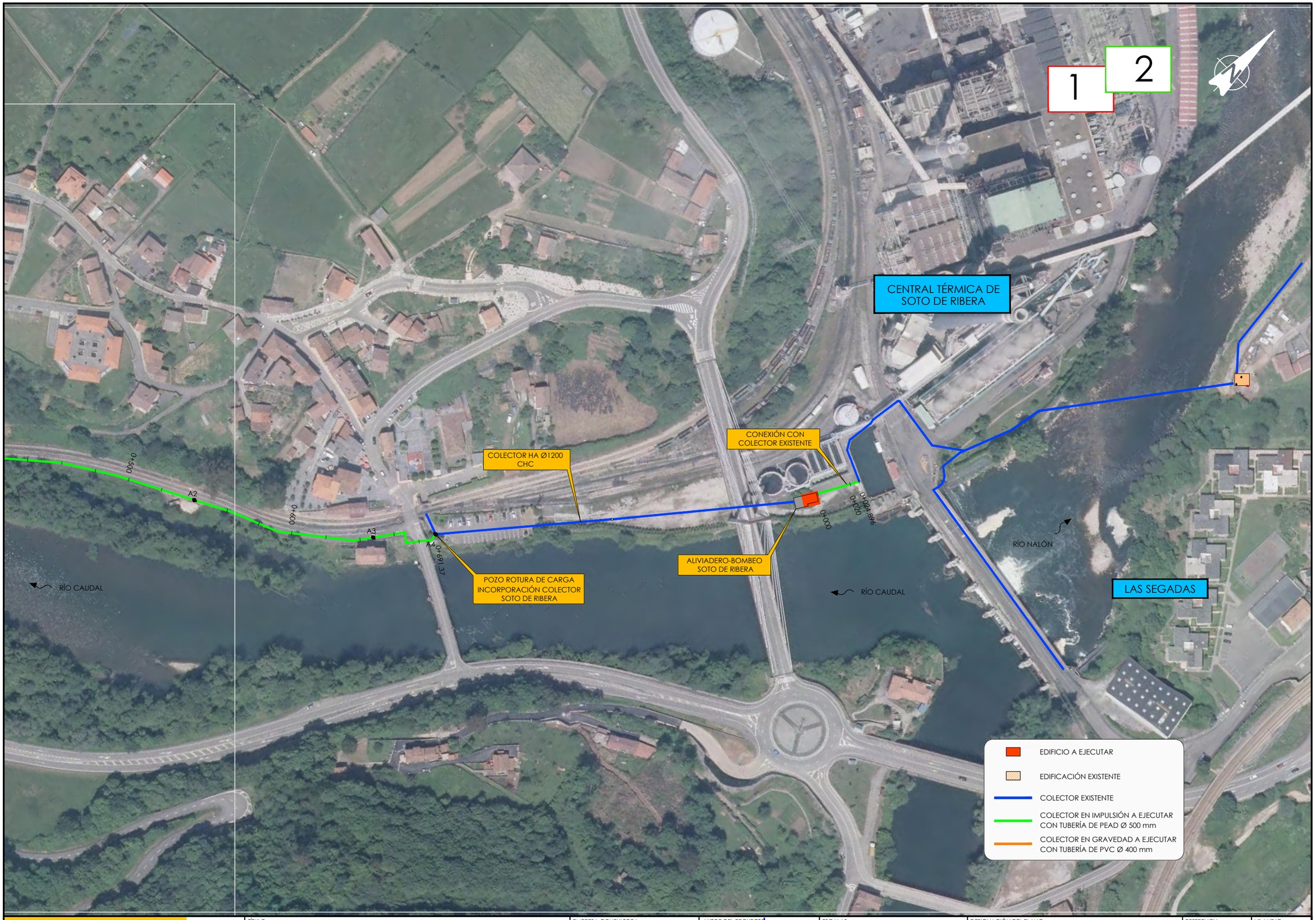
REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.3

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 2

FICHERO: 1612 PL20.02.03.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:36:43



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ACTUACIÓN: ARGAME

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.3

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 2 DE 2

FICHERO: 16121PL20.02.03.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:36:43



FICHERO: 1612PLA20.02.04.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:37:39

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. MARIO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

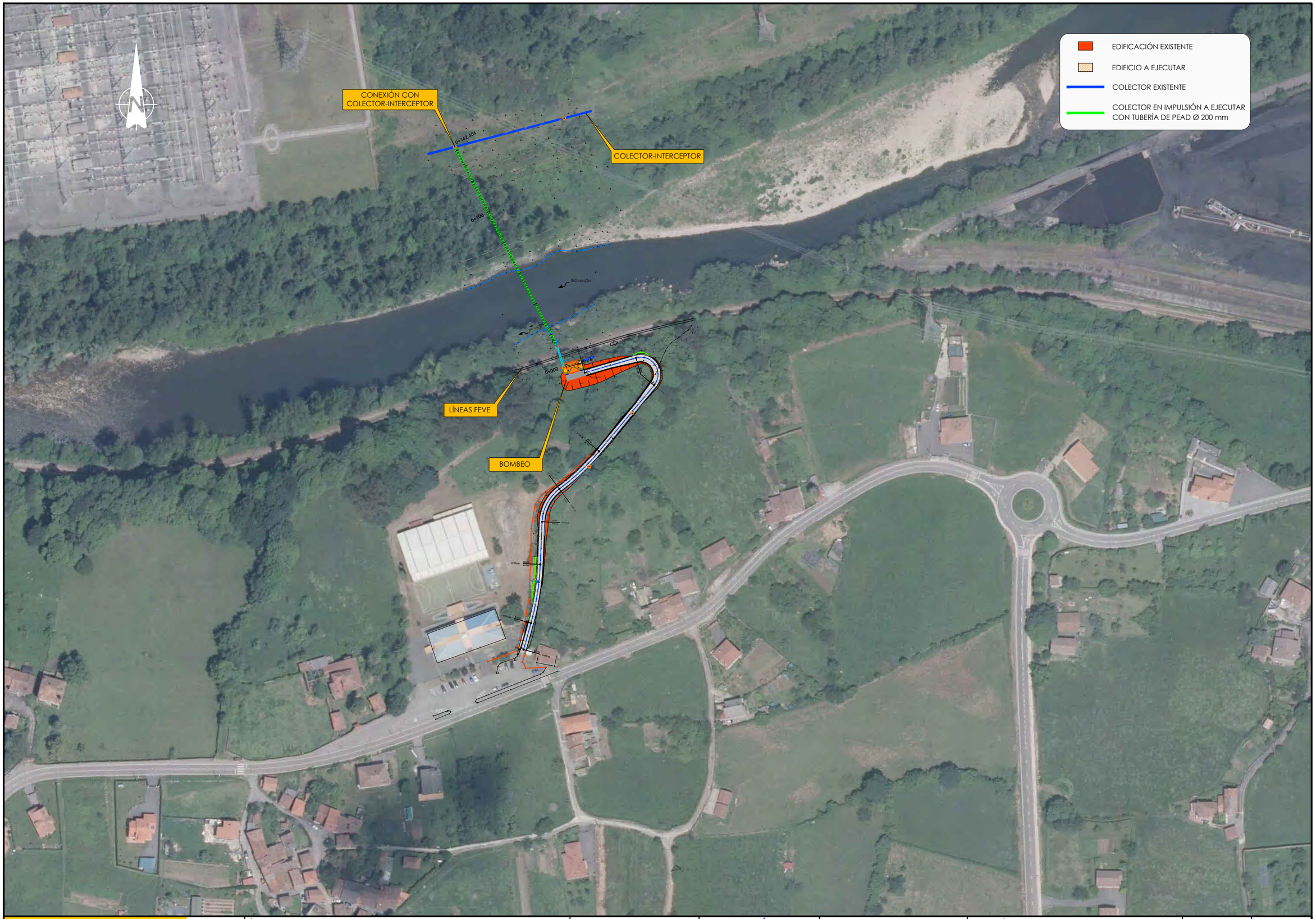
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ALIVIADERO LAS SEGADAS II

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.4

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. MARIO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ACTUACIÓN: LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA LA ROZA Y LA PUMARADA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.5

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: I:\121PL\20.02.05.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:39:00



FICHERO: 16121PL20.02.06.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:39:58

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ACTUACION: PALOMAR

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.2.6

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
S/E
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.3

FECHA
OCTUBRE 2020

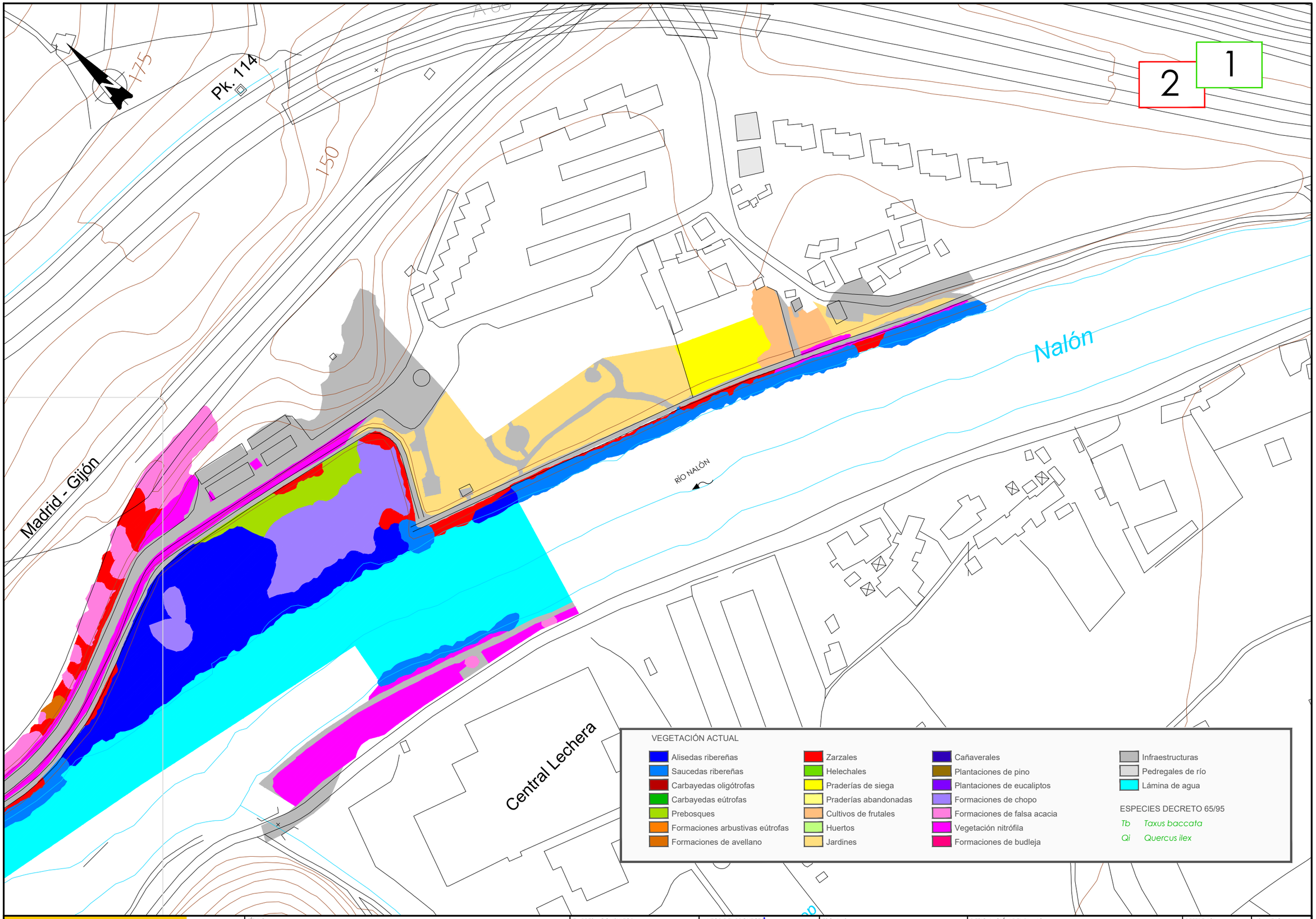
HOJA 1 DE 1

FICHERO: 1612 PL20.03.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 10:59:11



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.	TÍTULO: PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)	EMPRESA CONSULTORA: NOEGA ingenieros, s.l.	AUTOR DEL PROYECTO: D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALAS: S/E; ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DESCRIPCIÓN DEL MEDIO INVENTARIO DE SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS	REFERENCIA: P-16-121; FECHA: OCTUBRE 2020; Nº ANEJO: 20.4; HOJA 1 DE 1

FICHERO: 1612PL20.04.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 11:00:15



FICHERO: 1612PL20.05.01.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:08:56

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

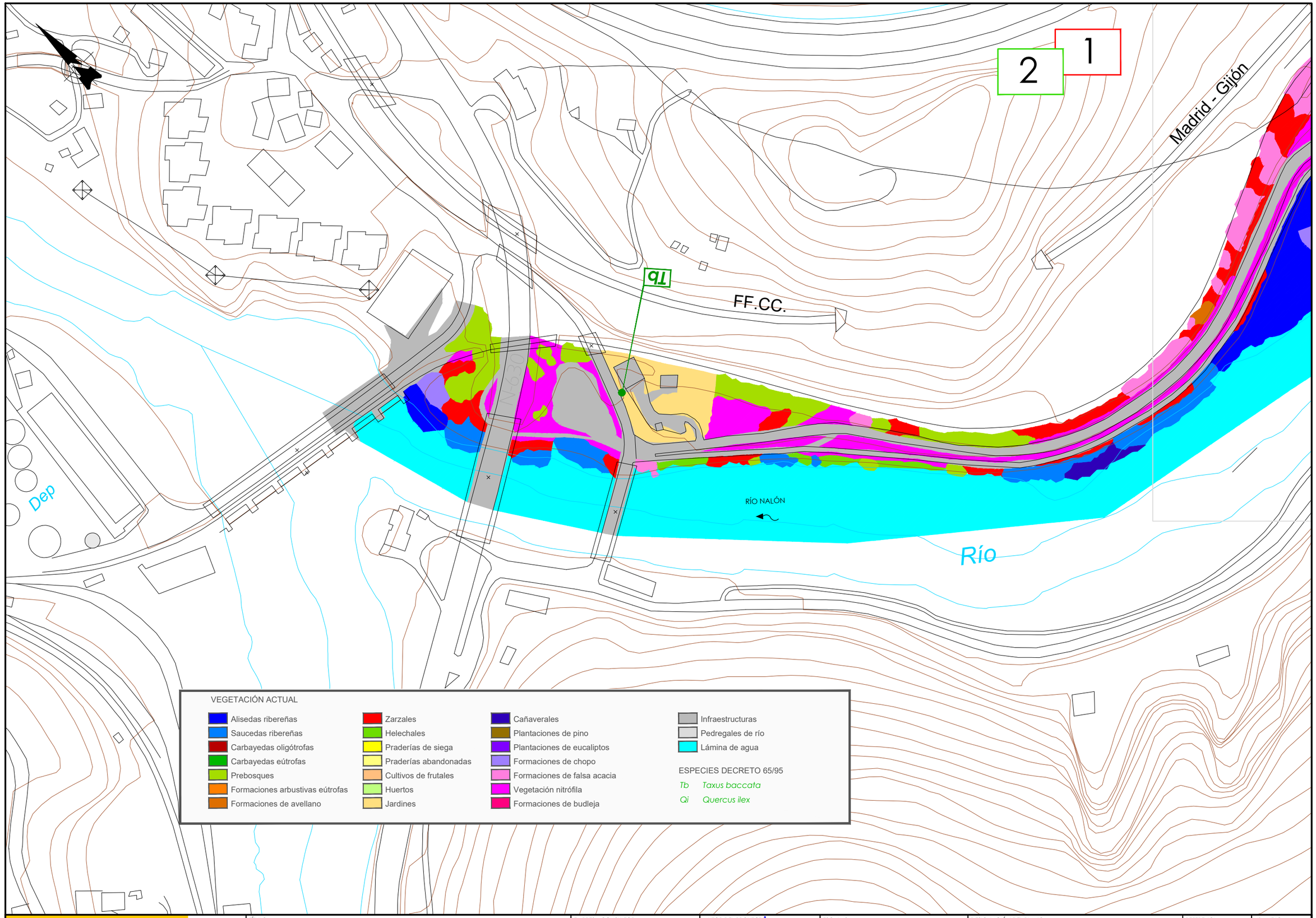
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
VEGETACIÓN. ACTUACIÓN: SOTO DE REY

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.5.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 2



FICHERO: 16121PL20.05.01.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:08:56

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

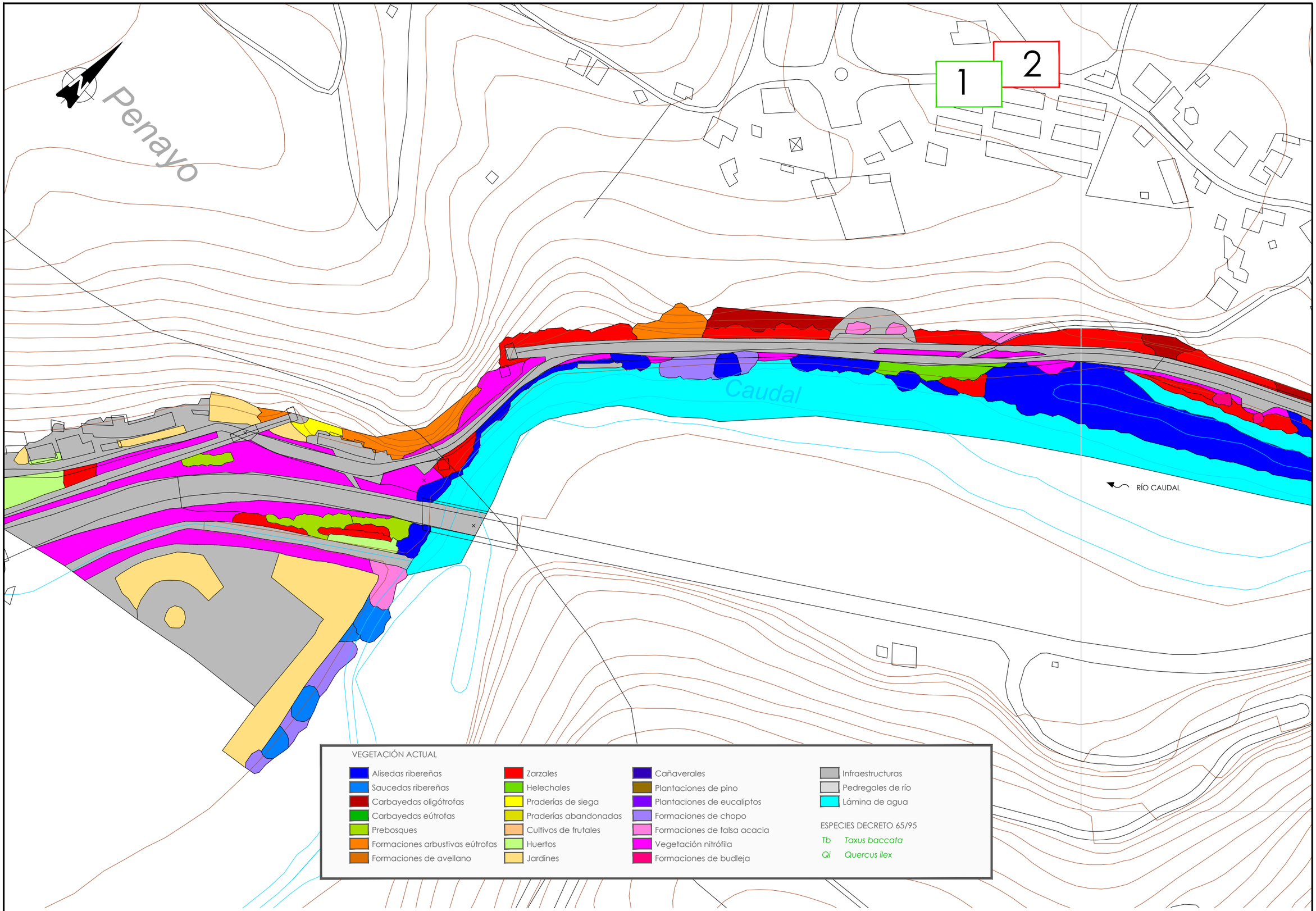
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
VEGETACIÓN. ACTUACIÓN: SOTO DE REY

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.5.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 2 DE 2



FICHERO: 16121PL20.05.02.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:09:32

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
VEGETACIÓN. ACTUACIÓN: ARGAME

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.5.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 2

1

2

Dep

Dep

Dep

Dep

RÍO CAUDAL

RÍO CAUDAL

RÍO NALÓN

VEGETACIÓN ACTUAL

- Alisedas ribereñas
- Saucedas ribereñas
- Carbayedas oligótrofas
- Carbayedas eútrofas
- Prebosques
- Formaciones arbustivas eútrofas
- Formaciones de avellano
- Zarzales
- Helechales
- Praderías de siega
- Praderías abandonadas
- Cultivos de frutales
- Huertos
- Jardines
- Cañaverales
- Plantaciones de pino
- Plantaciones de eucaliptos
- Formaciones de chopo
- Formaciones de falsa acacia
- Vegetación nitrófila
- Formaciones de budleja
- Infraestructuras
- Pedregales de río
- Lámina de agua

ESPECIES DECRETO 65/95

Tb *Taxus baccata*

Qi *Quercus ilex*

FICHERO: 1612PL20.05.02.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:09:32

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

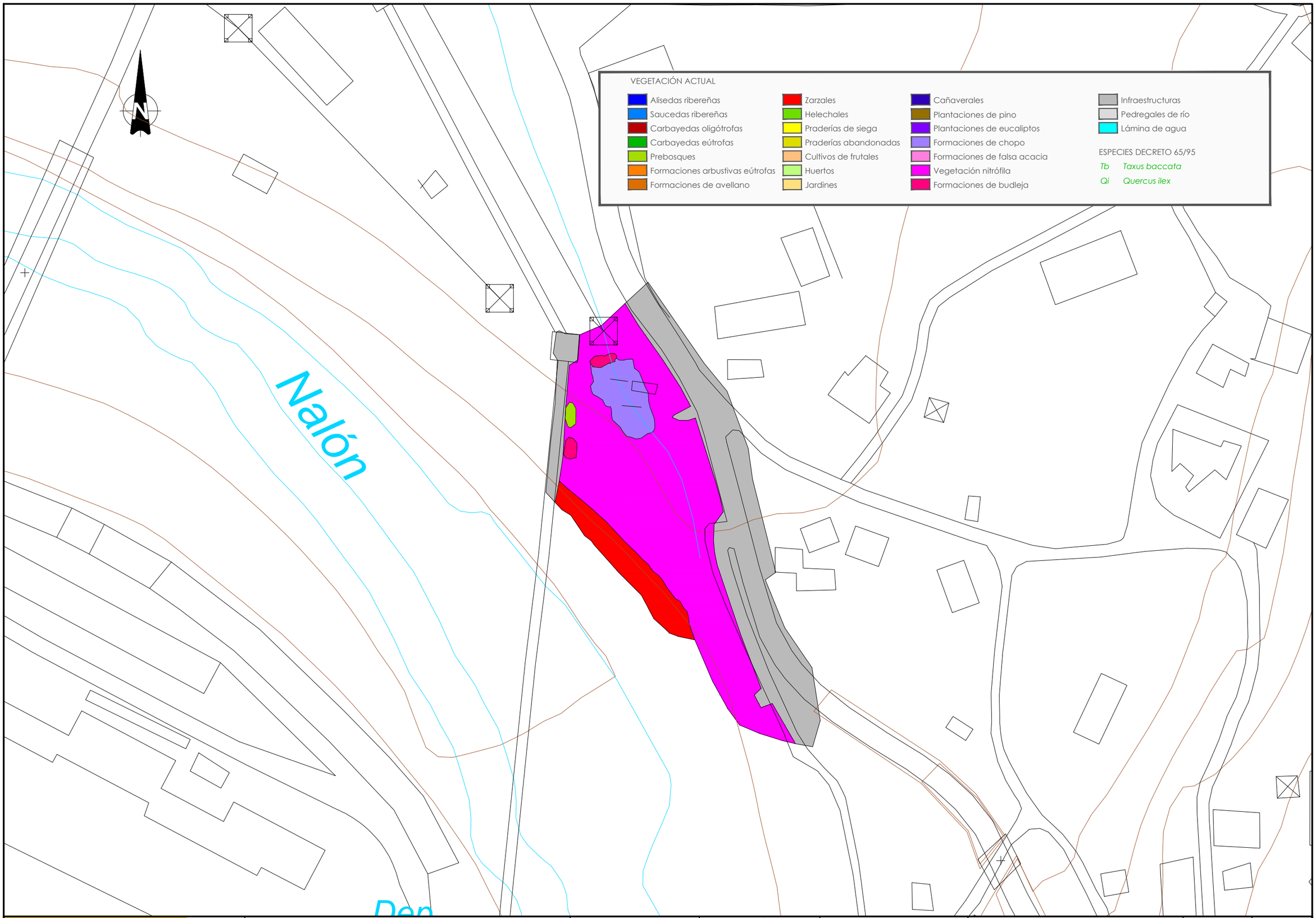
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
VEGETACIÓN. ACTUACIÓN: ARGAME

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.5.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 2 DE 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ALIVIADERO LAS SEGADAS II

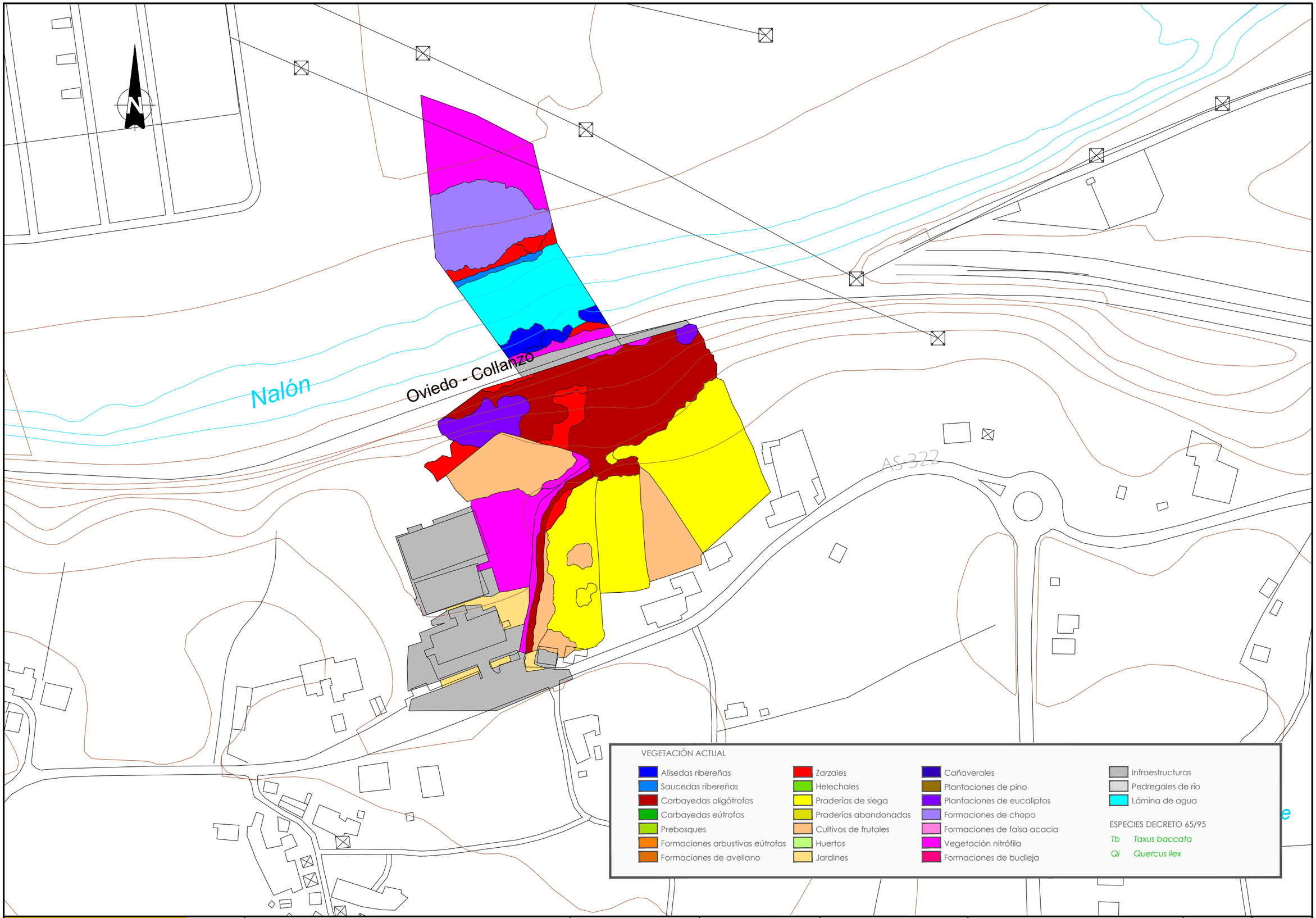
REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.5.3

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: 1612PL20.05.03.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:09:52



FICHERO: 16121PL20.05.04.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:11:26

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
VEGETACIÓN. ACTUACIÓN: LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARADA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.5.4

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

VEGETACIÓN ACTUAL

- Alisedas ribereñas
- Saucedas ribereñas
- Carbayedas oligótrofas
- Carbayedas eútrofas
- Prebosques
- Formaciones arbustivas eútrofas
- Formaciones de avellano
- Zarzales
- Helechales
- Praderías de siega
- Praderías abandonadas
- Cultivos de frutales
- Huertos
- Jardines
- Cañaverales
- Plantaciones de pino
- Plantaciones de eucaliptos
- Formaciones de chopo
- Formaciones de falsa acacia
- Vegetación nitrófila
- Formaciones de budleja
- Infraestructuras
- Pedregales de río
- Lámina de agua

ESPECIES DECRETO 65/95

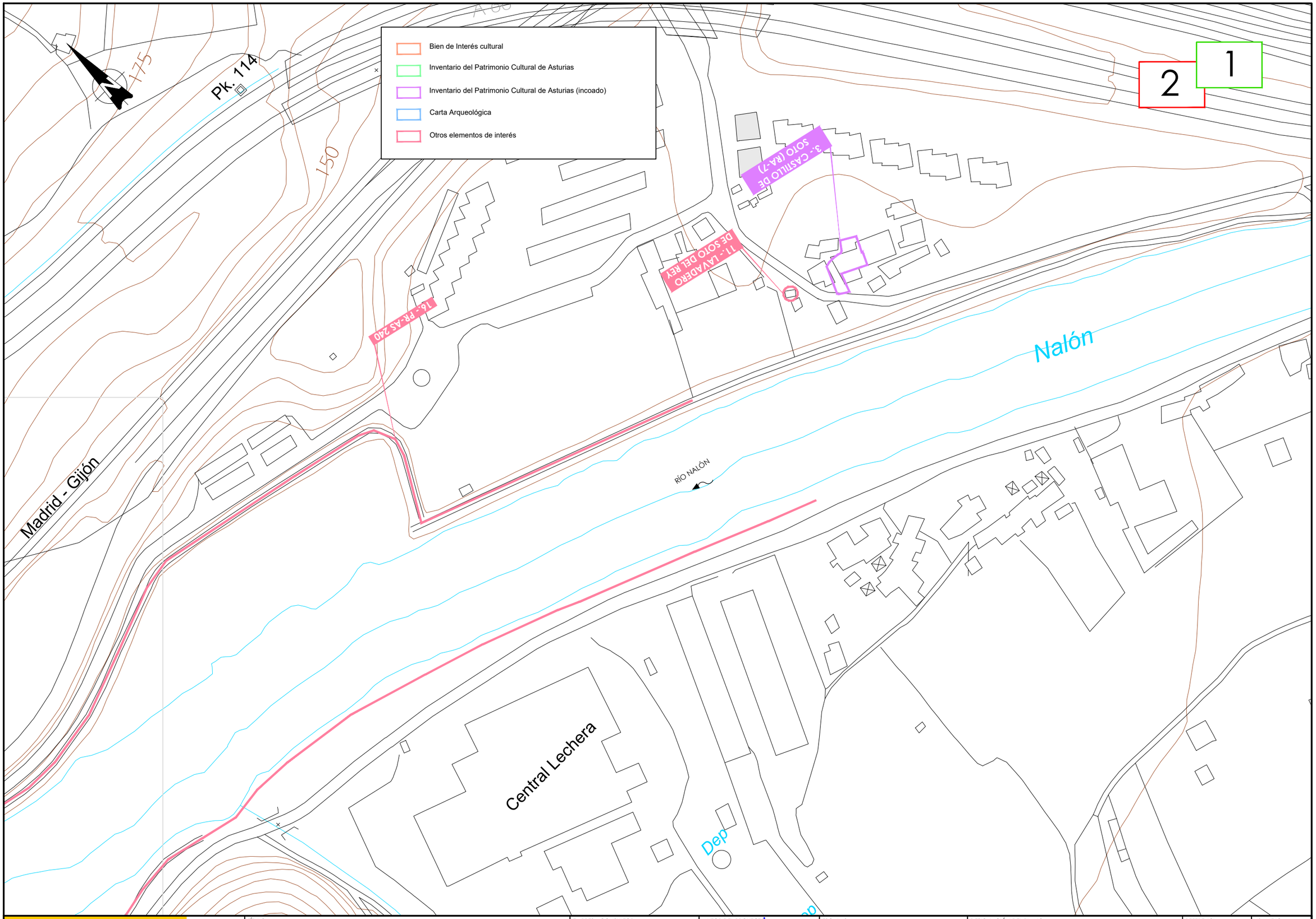
Tb *Taxus baccata*

Qi *Quercus ilex*

225
200
175
150
Nalón
Río
Qi
Qi
Nalón

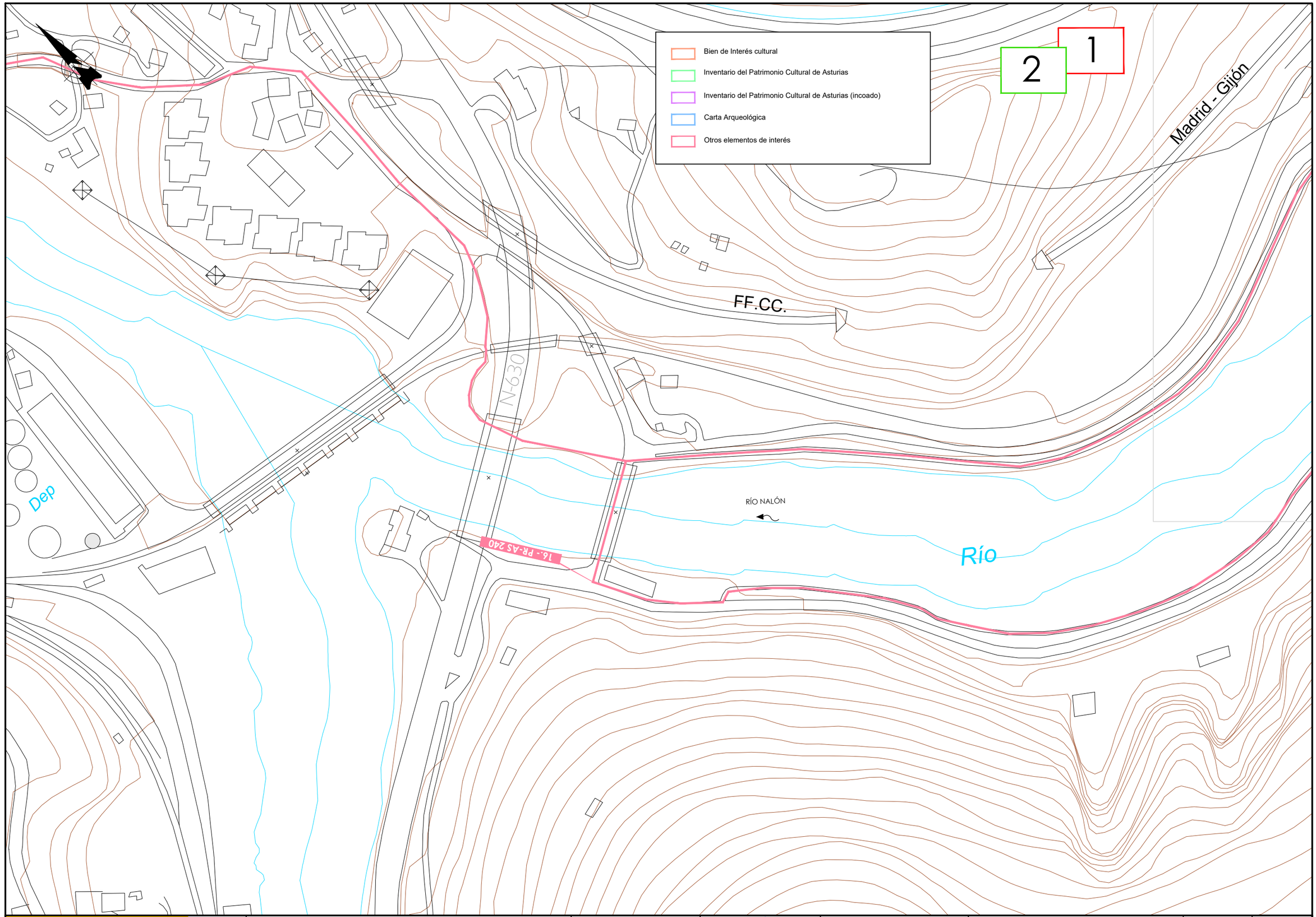
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.	TÍTULO PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)	EMPRESA CONSULTORA NOEGA ingenieros, s.l.	AUTOR DEL PROYECTO D. ÁMARO BLANCO DÍAZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALAS 1:1000 0 5 10 20 30 40 m ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS	DESIGNACIÓN DEL PLANO DESCRIPCIÓN DEL MEDIO VEGETACIÓN. ACTUACIÓN: PALOMAR	REFERENCIA P-16-121 FECHA OCTUBRE 2020	Nº ANEJO 20.5.5 HOJA 1 DE 1

FICHERO: 1612P\20.05\05.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:11:46



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.	TÍTULO PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)	EMPRESA CONSULTORA NOEGA ingenieros, s.l.	AUTOR DEL PROYECTO D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALAS 1:1000 0 5 10 20 30 40 m ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS	DESIGNACIÓN DEL PLANO DESCRIPCIÓN DEL MEDIO PATRIMONIO CULTURAL. ACTUACIÓN: SOTO DE REY	REFERENCIA P-16-121 FECHA OCTUBRE 2020	Nº ANEJO 20.6.1 HOJA 1 DE 2

FICHERO: 1612\PL20.06.01.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:12:20



FICHERO: 16121PL20.06.01.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:12:20

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

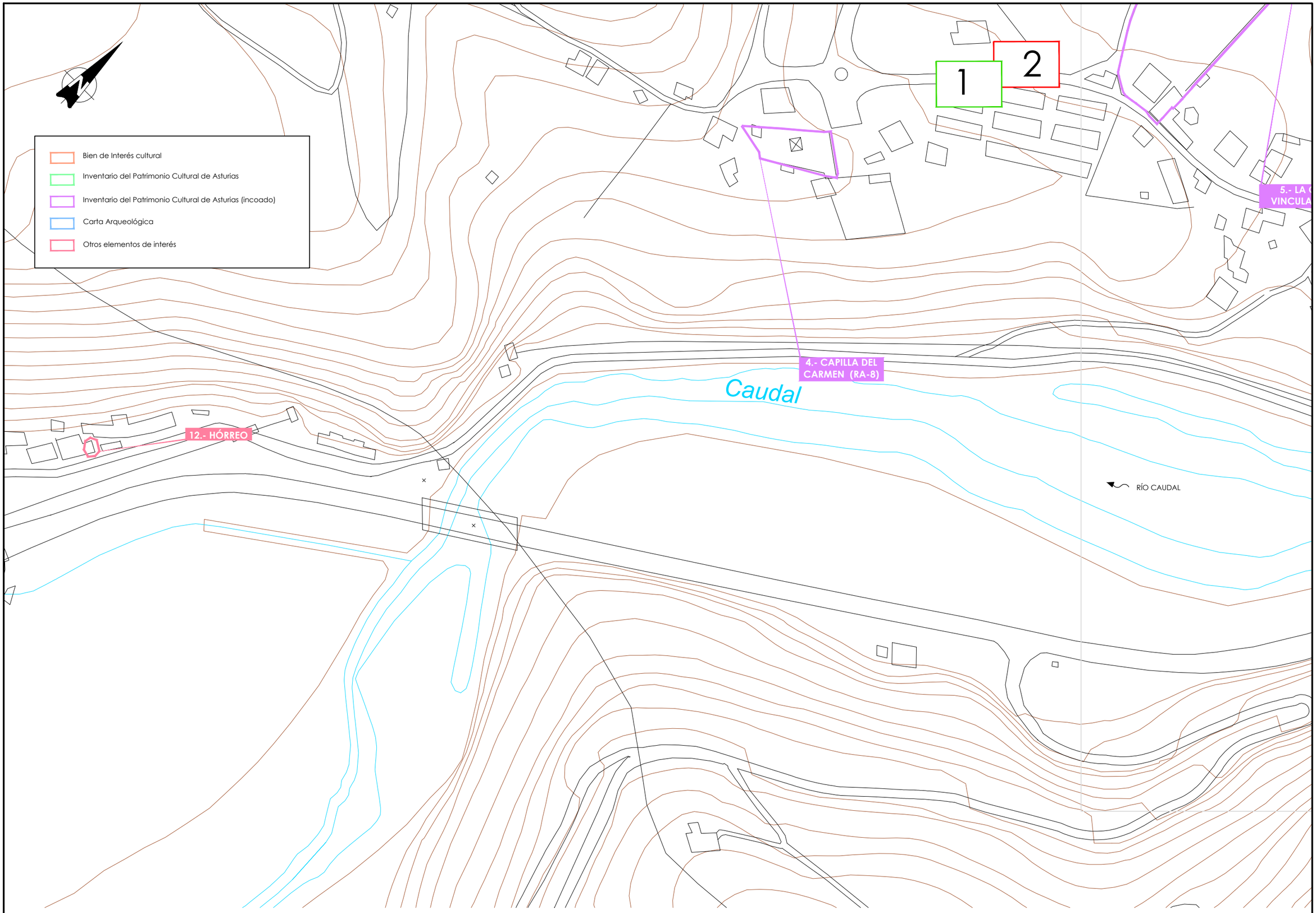
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
PATRIMONIO CULTURAL. ACTUACIÓN: SOTO DE REY

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.6.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 2 DE 2



FICHERO: 1612PL20.06.02.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:12:52

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

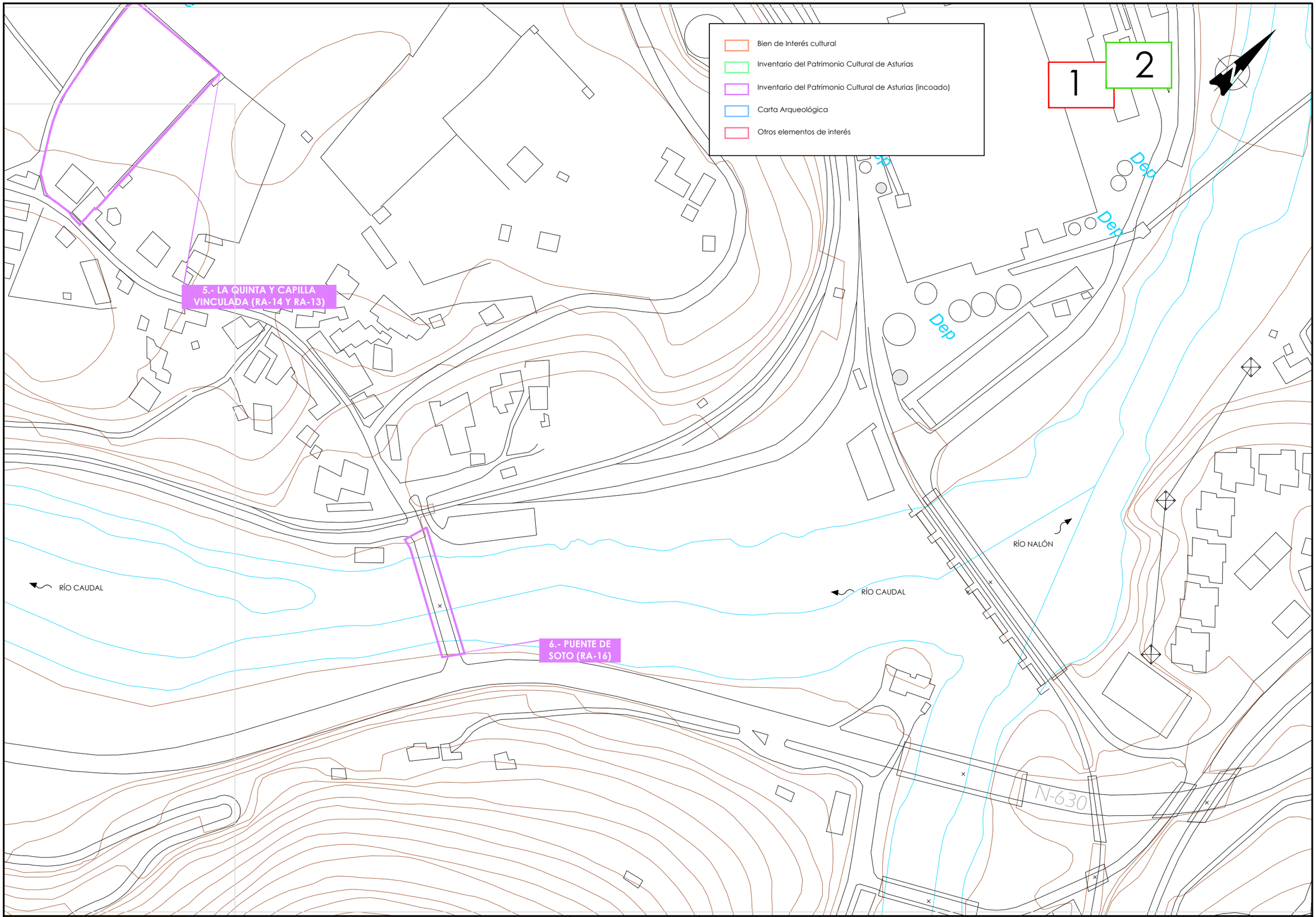
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
PATRIMONIO CULTURAL. ACTUACIÓN: ARGAME

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.6.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 2



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
PATRIMONIO CULTURAL. ACTUACIÓN: ARGAME

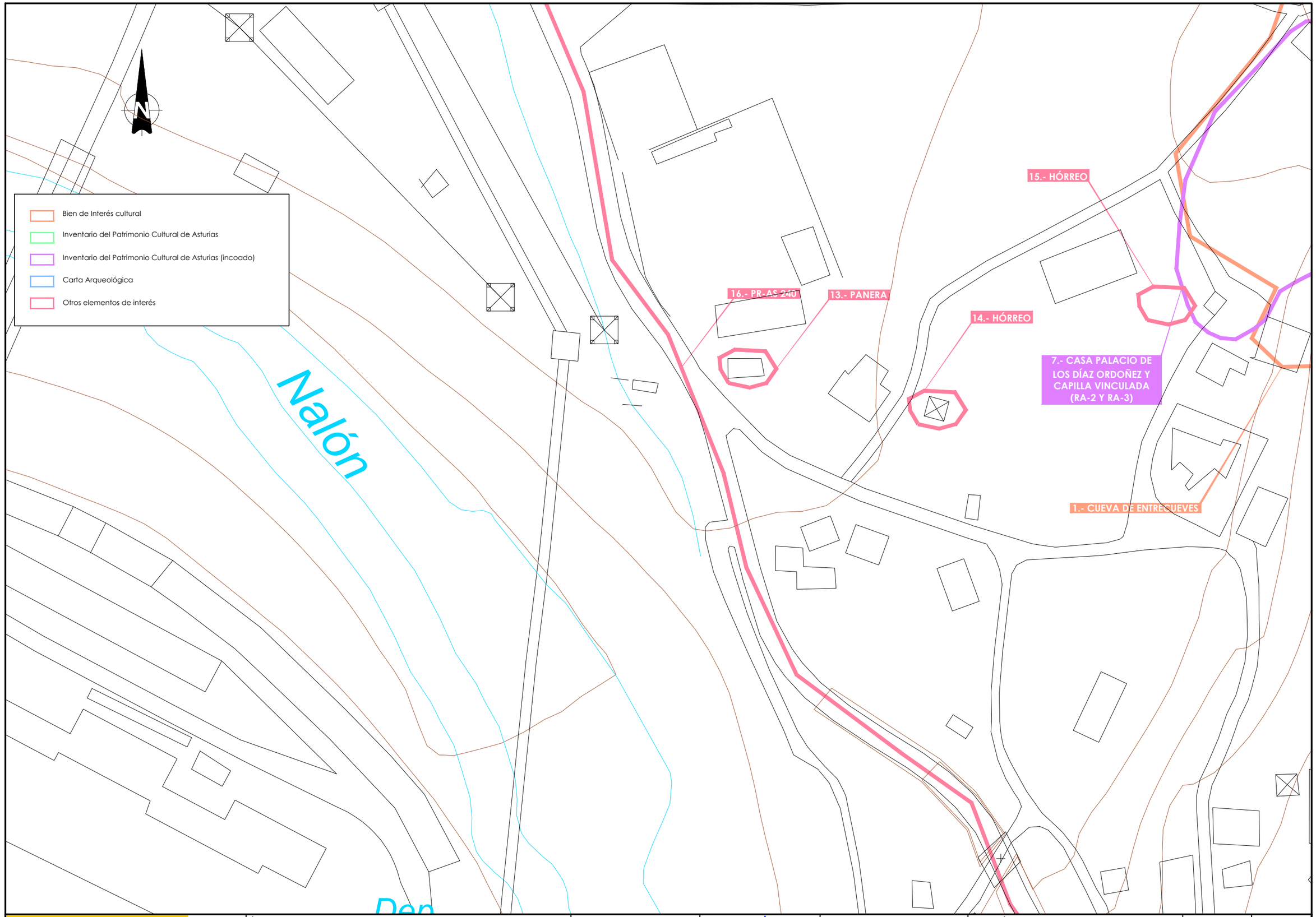
REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.6.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 2 DE 2

FICHERO: 1612\PL20.06.02.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:12:52



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
PATRIMONIO CULTURAL. ALIVIADERO LAS SEGADAS II

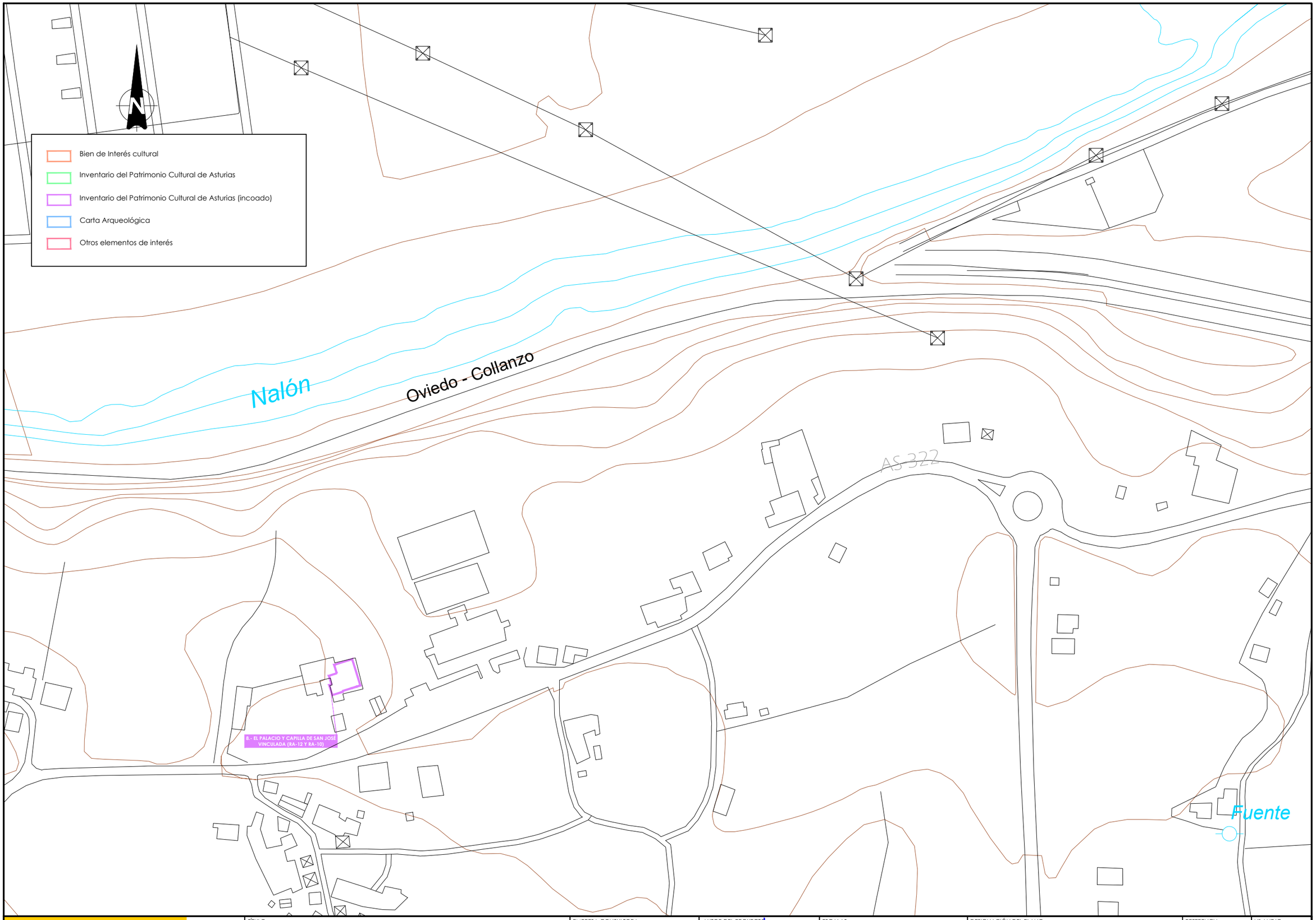
REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.6.3

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: 1612 PL20.06.03.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:13:10



FICHERO: 1612 PL20.06.04.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:14:14

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

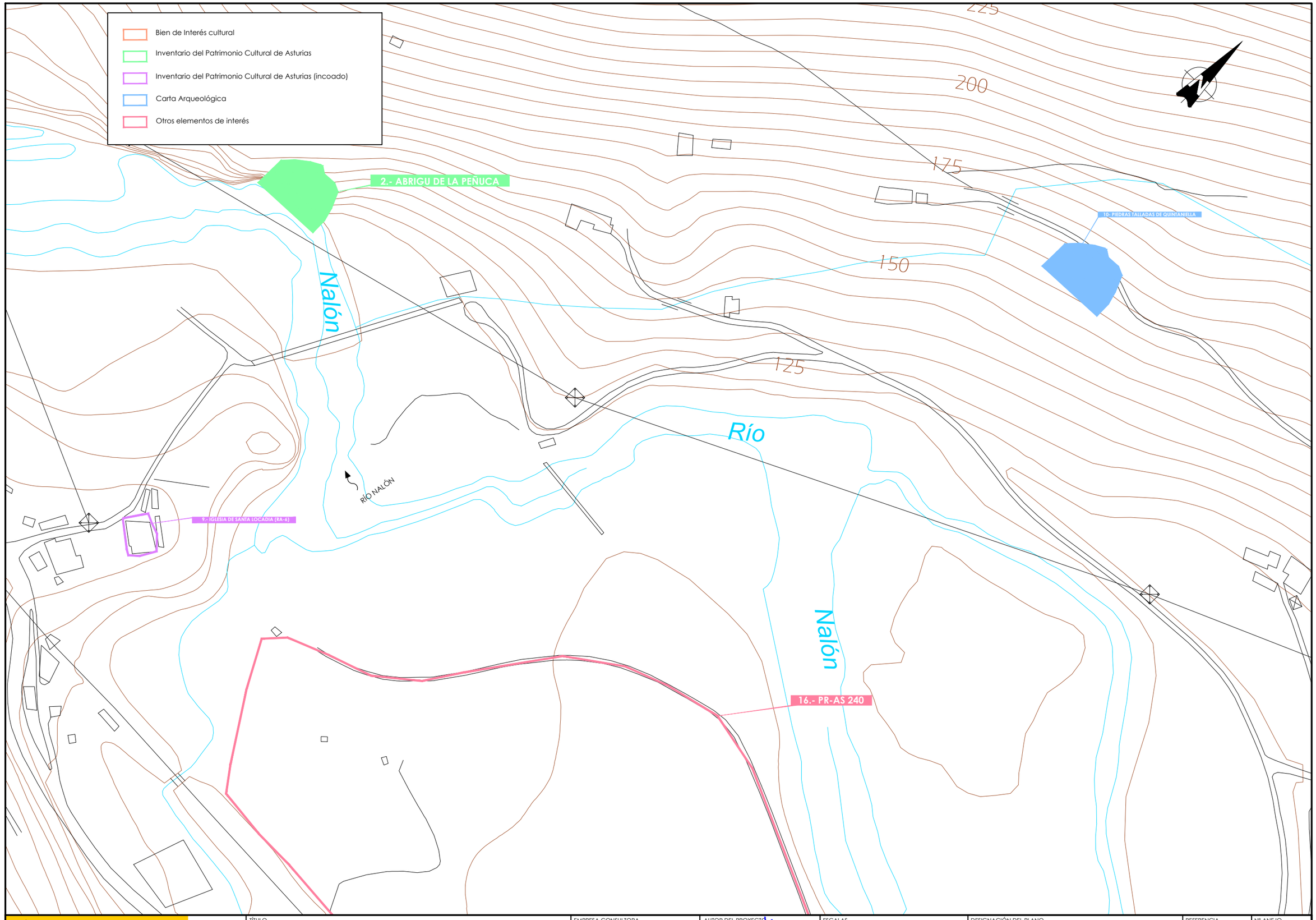
DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
PATRIMONIO CULTURAL. ACTUACIÓN: LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA, LA ROZA Y LA PUMARADA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.6.4

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
PATRIMONIO CULTURAL. ACTUACIÓN: PALOMAR

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
20.6.5

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: 16121PL20.06.05.DWG MODIFICADO: 11/12/2017 12:14:34

ANEJO Nº 21. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
2.- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR U OTRO POSEEDOR INICIAL DE RESIDUOS 3
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES 6
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS. 9
5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....10
6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO).....11
7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS 12
8.- DESTINO Y TRATAMIENTO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" 13
9.- GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS 14
10.- INSTALACIONES PREVISTAS.....15
11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 16
12.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 19

APÉNDICE Nº1.- PLANOS

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 y el Plan Básico de Gestión de Residuos en Asturias, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4 del Real Decreto 105/2008, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
- Estimación de la cantidad que se generará (en t y m^3).
- Medidas de prevención "in situ".
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- Operaciones de separación "in situ".
- Destino y tratamiento previsto para los residuos.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Prescripciones técnicas particulares
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.
- Conclusión

2.- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR U OTRO POSEEDOR INICIAL DE RESIDUOS

Se reproduce a continuación el contenido de los artículos 17 y 18 la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, referentes a las obligaciones del productor u otro poseedor inicial de residuos.

ARTÍCULO 17 LEY 22/2011 DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR U OTRO POSEEDOR INICIAL RELATIVAS A LA GESTIÓN DE SUS RESIDUOS.

1. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:
    a. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
    b. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
    c. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

2. La entrega de los residuos domésticos para su tratamiento se realizará en los términos que establezcan las ordenanzas locales.
3. El productor u otro poseedor inicial de residuos comerciales no peligrosos deberá acreditar documentalmente la correcta gestión de sus residuos ante la entidad local o podrá acogerse al sistema público de gestión de los mismos, cuando exista, en los términos que establezcan las ordenanzas de las Entidades Locales.

   En caso de incumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos comerciales no peligrosos por su productor u otro poseedor, la entidad local asumirá subsidiariamente la gestión y podrá repercutir al obligado a realizarla, el coste real de la misma. Todo ello sin perjuicio de las responsabilidades en que el obligado hubiera podido incurrir.

4. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para facilitar la gestión de sus residuos, estará obligado a:
   a. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
   b. Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
   c. Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.
5. Las normas de cada flujo de residuos podrán establecer la obligación del productor u otro poseedor de residuos de separarlos por tipos de materiales, en los términos y condiciones que reglamentariamente se determinen, y siempre que esta obligación sea técnica, económica y medioambientalmente factible y adecuada, para cumplir los criterios de calidad necesarios para los sectores de reciclado correspondientes.

6. Además de las obligaciones previstas en este artículo, el productor u otro poseedor de residuos peligrosos cumplirá los requisitos recogidos en el procedimiento reglamentariamente establecido relativo a los residuos peligrosos.

Los productores de residuos peligrosos estarán obligados a elaborar y remitir a la Comunidad Autónoma un estudio de minimización comprometiéndose a reducir la producción de sus residuos. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos cuya producción no supere la cantidad reglamentariamente establecida.

7. El productor de residuos peligrosos podrá ser obligado a suscribir una garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo.

   Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos definidos reglamentariamente.

8. La responsabilidad de los productores u otros poseedores iniciales de residuos domésticos y comerciales, concluye, cuando los hayan entregado en los términos previstos en las ordenanzas locales y en el resto de la normativa aplicable.

   La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por si mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

ARTÍCULO 18 LEY 22/2011 DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR U OTRO POSEEDOR INICIAL RELATIVAS AL ALMACENAMIENTO, MEZCLA, ENVASADO Y ETIQUETADO DE RESIDUOS.

En relación con el almacenamiento, la mezcla y el etiquetado de residuos en el lugar de producción, el productor u otro poseedor inicial de residuos está obligado a:

1. Mantener los residuos almacenados en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

   La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se

garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo.

Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

2. No mezclar ni diluir los residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales.

   Los aceites usados de distintas características cuando sea técnicamente factible y económicamente viable, no se mezclarán entre ellos ni con otros residuos o sustancias, si dicha mezcla impide su tratamiento.

3. Almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos en el lugar de producción antes de su recogida y transporte con arreglo a las normas aplicables.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1,0 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

	RCD: Residuos de naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.

La estimación se realizará en función de las categorías identificadas en el punto anterior.

En ausencia de datos más contrastados y considerando la tipología de la actuación, se manejan parámetros estimativos estadísticos de 5 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 t/m³.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos por superficie		
Superficie de la actuación	63.165,52	m²
Volumen de residuos (S x 0,05)	3.158,28	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,50	t/m³
Toneladas de residuos	1.579,14	t
Estimación de residuos a partir de las mediciones del Proyecto		
Estimación de volumen de tierras y pétreos procedentes de la excavación y demoliciones	27.378,30	m³

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por diversos organismos de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs TIPO TIERRAS Y PÉTREOS					
		Precio	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		€/m³	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,15	**41067,45**	1,50	**27378,30**
RCDs RESTANTES					
	%	Precio	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	€/t	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	0,200	16,23	315,83	1,50	210,55
2. Madera	0,100	10,23	157,91	0,60	263,19
3. Metales	0,050	23,65	78,96	1,50	52,64
4. Papel	0,000	8,50	0,00	0,80	0,00
5. Plástico	0,000	8,92	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,000		0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000		0,00	1,20	0,00
TOTAL ESTIMACIÓN	**0,35**		**552,70**		**526,38**

5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado).

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	**DESTINO INICIAL**
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	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 Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8.- DESTINO Y TRATAMIENTO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por el Principado de Asturias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos NO peligrosos.

RP: Residuos peligrosos.

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación		Tratamiento	Destino
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

	RCD: Residuos de naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino
	1. Asfalto			
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Madera			
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	3. Metales			
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 04 02	Aluminio	Reciclado	
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
	17 04 06	Estaño		
X	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
	4. Papel			
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	5. Plástico			
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	6. Vidrio			
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	7. Yeso			
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino
	1. Arena Grava y otros áridos			
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Hormigón			
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	4. Piedra			
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	1. Basuras			
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
X	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

9.- GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS

La mayor parte de los residuos de construcción y demolición son inertes y, por tanto, su poder contaminante es relativamente bajo. No obstante, existe una pequeña proporción de residuos peligrosos, como el amianto, fibras minerales, disolventes, algunos aditivos del hormigón, pinturas, resinas y plásticos; también pueden aparecer CFC de los conductos de refrigeración, PCB de transformadores, compuestos halogenados para protección del fuego y luminarias de mercurio o sodio.

Siempre que sea posible, los residuos se separarán en dos fracciones:

- Residuos No Peligrosos.
- Residuos Peligrosos.

Durante la ejecución las obras resulta previsible la generación de diferentes residuos peligrosos derivados del uso de determinadas sustancias como desencofrantes, betunes o pinturas, que si bien cuentan con legislación específica, se han incluido dentro del presente Estudio con el fin de que su gestión quede debidamente valorada.

Así, los residuos peligrosos previstos en las obras estarán compuestos fundamentalmente por recipientes y envases que han estado en contacto con sustancias peligrosas. Se estima que los trabajos a realizar generen cantidades reducidas de este tipo de residuos.

Por lo tanto, todos aquellos residuos peligrosos generados como consecuencia de las obras de demolición y/o construcción, se retirarán de forma selectiva para evitar su mezcla con residuos no peligrosos y se enviarán a gestor autorizado de residuos peligrosos, en cumplimiento de la Ley de Residuos

10.- INSTALACIONES PREVISTAS

En cada una de las actuaciones proyectadas se sitúa una zona destinada a la ubicación de las instalaciones para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, la ubicación de estas instalaciones será objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la Dirección Facultativa de la obra.

En el Apéndice nº1 del presente Anejo se incluyen los planos con la ubicación de la zonas mencionadas.

Serán necesarias instalaciones para la ubicación de los siguientes elementos:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

11.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Con carácter general:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La gestión de residuos en Asturias es realizada por dos tipos de empresas:

- Empresas de contenedores que realizan la recogida de residuos producidos en la fase de construcción (embalajes, piezas defectuosas, desecho, etc)
- Empresas de excavación que gestionan la recogida de los residuos producidos por las labores de demolición, las tierras, arenas y escombros producidos en la excavación previa a la construcción.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliare para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados 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, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche.
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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
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
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas 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.
	Otros (indicar)

12.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

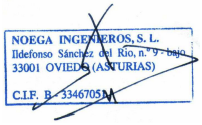
Para los RCDs del tipo "tierras y pétreos de la excavación" se han utilizado los datos de proyecto de la excavación, mientras que para el resto se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" una partida para costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Parcial (€)	Importe (€)
RCDs Tipo tierras y petreos			
Tierras y pétreos de la excavación	27.378,30	4.106,75	
TOTAL			**4.106,75**
RCDs restantes			
RCDs Naturaleza pétrea	579,02	4.974,28	
RCDs Naturaleza no Pétrea	526,38	8.608,67	
RCDs Potencialmente peligrosos	421,10	9.584,58	
TOTAL			**23.167,53**
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
B1.-Presupuesto de obra por costes de gestión, alquileres, etc…			**500,00**
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			**27.774,28**

Oviedo, octubre de 2020

El I.C.C.P. Autor del Proyecto



D. Amaro Blanco Díaz

APÉNDICE Nº1. PLANOS

PLANTA
ESCALA 1/1000

CENTRAL TÉRMICA
SOTO DE RIBERA

LAS SEGADAS

RIO NALÓN

ARQUETA DE ROTURA DE CARGA
PARA CONEXION CON
RED EXISTENTE

RÍO CAUDAL

RÍO NALÓN

IMPULSIÓN
SOTO DE REY
PROYECTADA

- ZONA INSTALACIONES AUXILIARES
- CONTENEDORES RCDs
- LAVADO DE CANALETAS
- PRODUCTOS PELIGROSOS
- RESIDUOS URBANOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
ACTUACIÓN: SOTO DE REY

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
21.1

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: 16121A21_1.DWG MODIFICADO: 03/11/2021 11:11:13

PLANTA
ESCALA 1/1000

IMPULSIÓN ARGAME PROYECTADA

ALIVIADERO-BOMBEO DE ARGAME

INCORPORACIÓN COLECTOR EXISTENTE

POZO DE ATAQUE HINCA

ARGAME

COLECTOR 1
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARGAME
PROYECTADO

RÍO CAUDAL

POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARGAME

ZONA INSTALACIONES AUXILIARES
CONTENEDORES RCDs
LAVADO DE CANALETAS
PRODUCTOS PELIGROSOS
RESIDUOS URBANOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
ACTUACIÓN: ARGAME

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
21.2

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

FICHERO: 16121A21_2.DWG MODIFICADO: 15/05/2020 13:23:10

PLANTA
ESCALA 1/1000

CENTRAL TÉRMICA
SOTO DE RIBERA

LAS SEGADAS

RÍO NALÓN

IMPULSIÓN SOTO DE RIBERA
PROYECTADA

CONEXIÓN CON
COLECTOR EXISTENTE

ALIVIADERO-BOMBEO
SOTO DE RIBERA

COLECTOR HA Ø1200
CHC EXISTENTE

POZO ROTURA DE CARGA
INCORPORACIÓN COLECTOR
SOTO DE RIBERA

RÍO CAUDAL

RÍO NALÓN

N

ZONA INSTALACIONES AUXILIARES
CONTENEDORES RCDs
LAVADO DE CANALETAS
PRODUCTOS PELIGROSOS
RESIDUOS URBANOS

FICHERO: 16121A21_3.DWG MODIFICADO: 15/05/2020 10:15:26

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
ACTUACIÓN: SOTO DE RIBERA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
21.3

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

PLANTA
ESCALA 1/500

CONEXIÓN CON COLECTOR-INTERCEPTOR

VER PLANO Nº9 HOJA 13
IMPULSIÓN CRUCE RÍO NALÓN PROYECTADO

COLECTOR-INTERCEPTOR EXISTENTE

RÍO NALÓN

LÍNEAS FEVE

COLECTOR EXISTENTE

BOMBEO

ZONA INSTALACIONES AUXILIARES
CONTENEDORES RCDs
LAVADO DE CANALETAS
PRODUCTOS PELIGROSOS
RESIDUOS URBANOS

FICHERO: 16121A21_4.DWG MODIFICADO: 15/05/2020 13:24:54

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:500
0 5 10 20 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
ACTUACIÓN: LA CASA NUEVA, EL POLLEO, LA CALEYA LA ROZA Y LA PUMARADA

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
21.4

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1

PLANTA
ESCALA 1/1000

QUINTANILLA

CONEXIÓN A COLECTOR INTERCEPTOR
(INICIO TRAMO HINCA) EXISTENTE

IMPULSIÓN PALOMAR
PROYECTADA

RÍO NALÓN

PALOMAR

RÍO BARREA

BOMBEO DE PALOMAR

ZONA INSTALACIONES AUXILIARES
CONTENEDORES RCDs
LAVADO DE CANALETAS
PRODUCTOS PELIGROSOS
RESIDUOS URBANOS

FICHERO: 1612 A21_5.DWG MODIFICADO: 15/05/2020 15:16:06

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

TÍTULO
PROYECTO DE TERMINACIÓN DEL SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO NALÓN. TT.MM. DE MORCÍN, OVIEDO Y RIBERA DE ARRIBA. (ASTURIAS)

EMPRESA CONSULTORA
NOEGA ingenieros, s.l.

AUTOR DEL PROYECTO
D. ÁLVARO BLANCO DÍAZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALAS
1:1000
0 5 10 20 30 40 m
ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

DESIGNACIÓN DEL PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS
ACTUACIÓN: PALOMAR

REFERENCIA
P-16-121

Nº ANEJO
21.5

FECHA
OCTUBRE 2020

HOJA 1 DE 1