

**MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN
DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)**

CÓDIGO EXPEDIENTE. 0002-RQPR-2021-000002

PROMOTOR:

HORMIGONES AZAGRA S.A.

FECHA:

Septiembre de 2021

Prolesogal

*Proyectos y legalizaciones Solla Galdeano, S.L.
Plaza Larre, 16 2º Oficina 5.
31191-Beriain (Navarra)
CIF B-31771777
Tfno: 948 31 08 89
Fax: 948 31 30 69*

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

I.	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN.....	8
II.	PLAN DE RESTAURACIÓN	44
III.	ANEJOS.....	60
IV.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	85
V.	PRESUPUESTO	93
VI.	PLANOS	99

VI. PLANOS

1. SITUACIÓN

2. SUPERFICIE AFECTADA

2.1. EMPLAZAMIENTO

2.2. PARCELARIO

3. TOPOGRAFÍA ACTUAL

4. TOPOGRAFÍA FINAL

5. PERFILES

5.1. SITUACIÓN DE PERFILES

5.2. PERFILES

6. PLANIFICACIÓN DE EXPLOTACIÓN

6.1. TOPOGRAFÍA FASE 1

6.2. TOPOGRAFÍA FASE 2

6.3. TOPOGRAFÍA FASE 3

6.4. TOPOGRAFÍA FASE 4

7. RESTAURACIÓN FINAL

8. MAQUINARIA

9. MÉTODO OPERATORIO

10. CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN

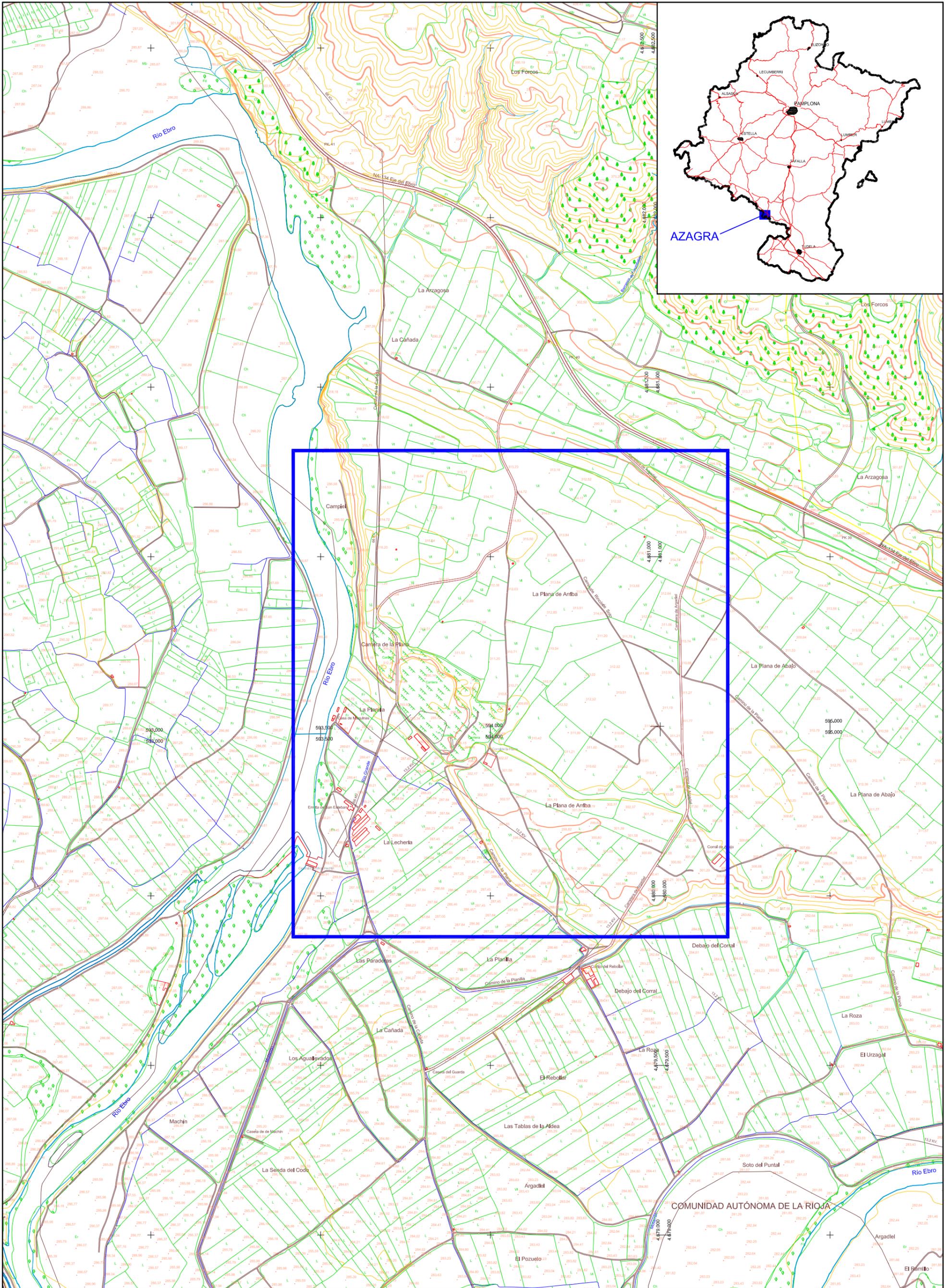
10.1. TALUD DE EXPLOTACIÓN

10.2. TALUD DE RESTAURACIÓN

11. TRÁFICO ACTUAL

12. SECCIONES PISTAS

13. GEOLOGÍA



AUTOR DEL PROYECTO:
LÓPEZ GALVÁN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683




MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SITUACIÓN

ESCALAS:
1:10.000
Original UNE A-3

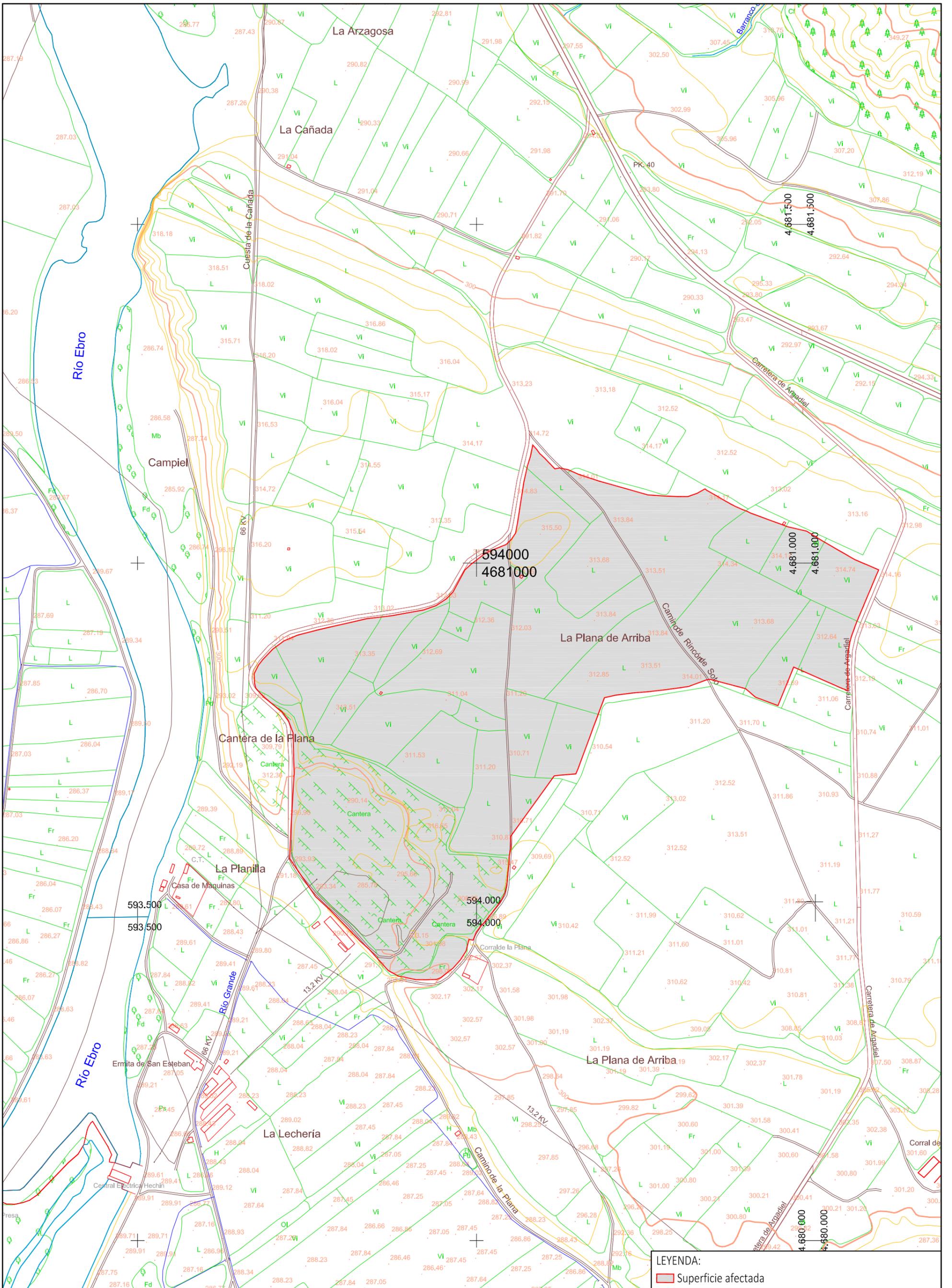


UTM-ETRS89

Nº PLANO:
1

FECHA:
09/2021

Nº PROYECTO:
1515-1



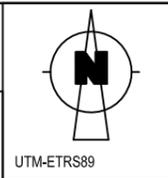
AUTOR DEL PROYECTO:
LÓPEZ GALVÁN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683




MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
**SUPERFICIE AFECTADA
 EMPLAZAMIENTO**

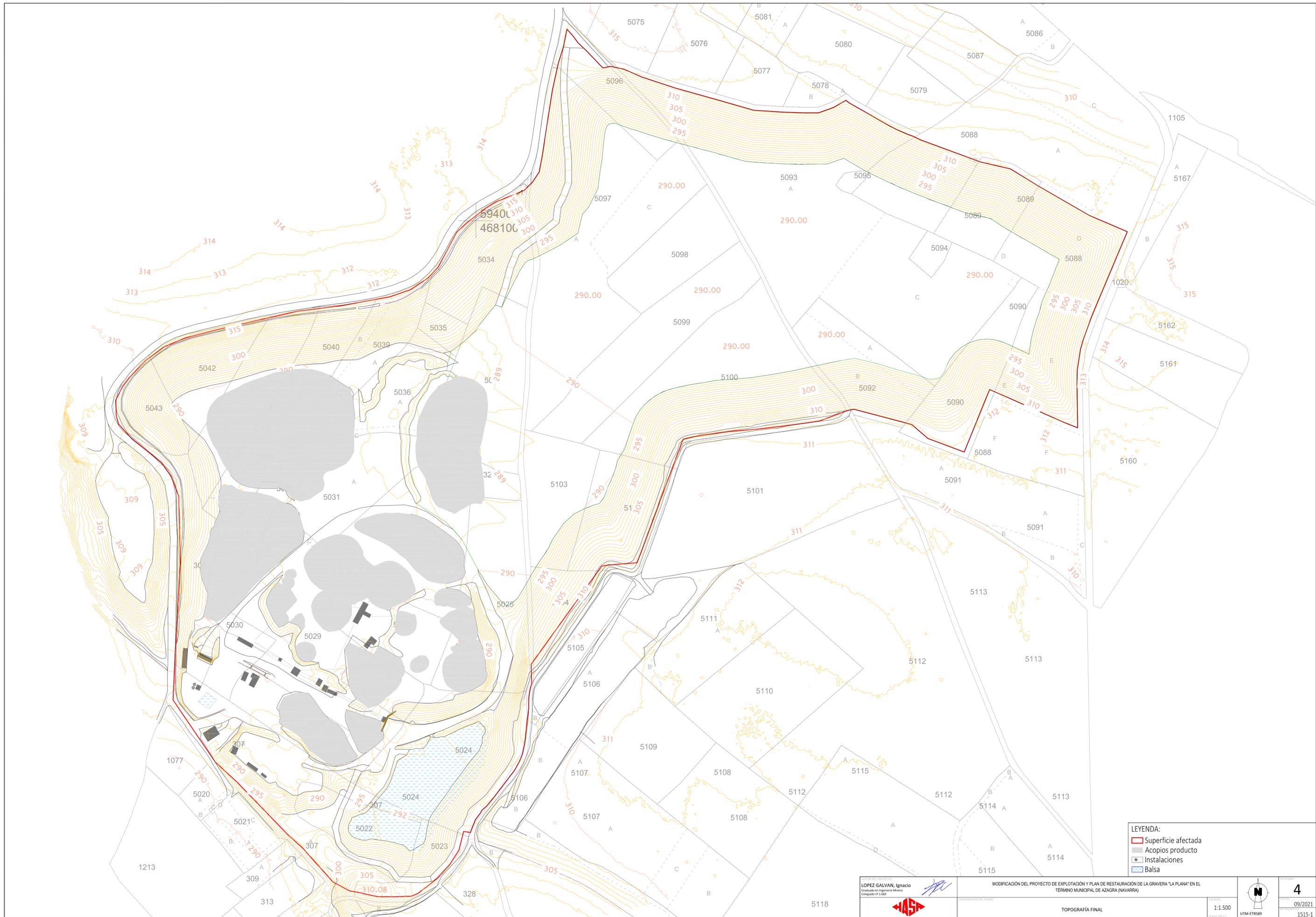
ESCALAS:
1:10.000
Original UTM A-3



Nº PLANO:
2.1

FECHA:
09/2021

Nº PROYECTO:
1515-1



- LEYENDA:**
- Superficie afectada
 - Acopios producto
 - Instalaciones
 - Balsa

LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Militar
 Colegiado nº 1.683

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA 'LA PLANA' EN EL
 TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

TOPOGRAFÍA FINAL

ESCALA: 1:1.500

UTM-ETRS89

HOJA: 4

FECHA: 09/2021

PROYECTO: 1515-1



LEYENDA:
 Superficie afectada



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683



ESCALAS:
1:3000
Original UNE A-3

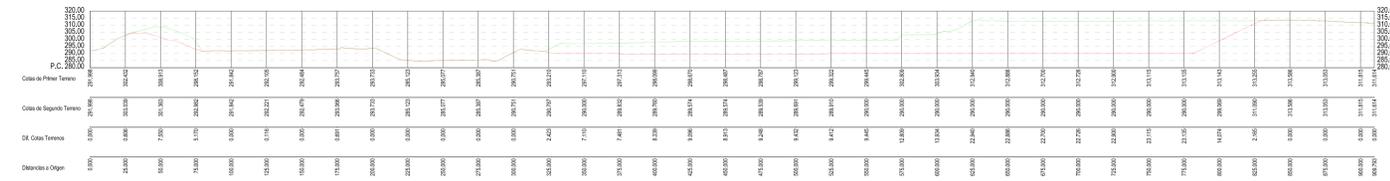
MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL
 TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

Nº PLANO:
5.1

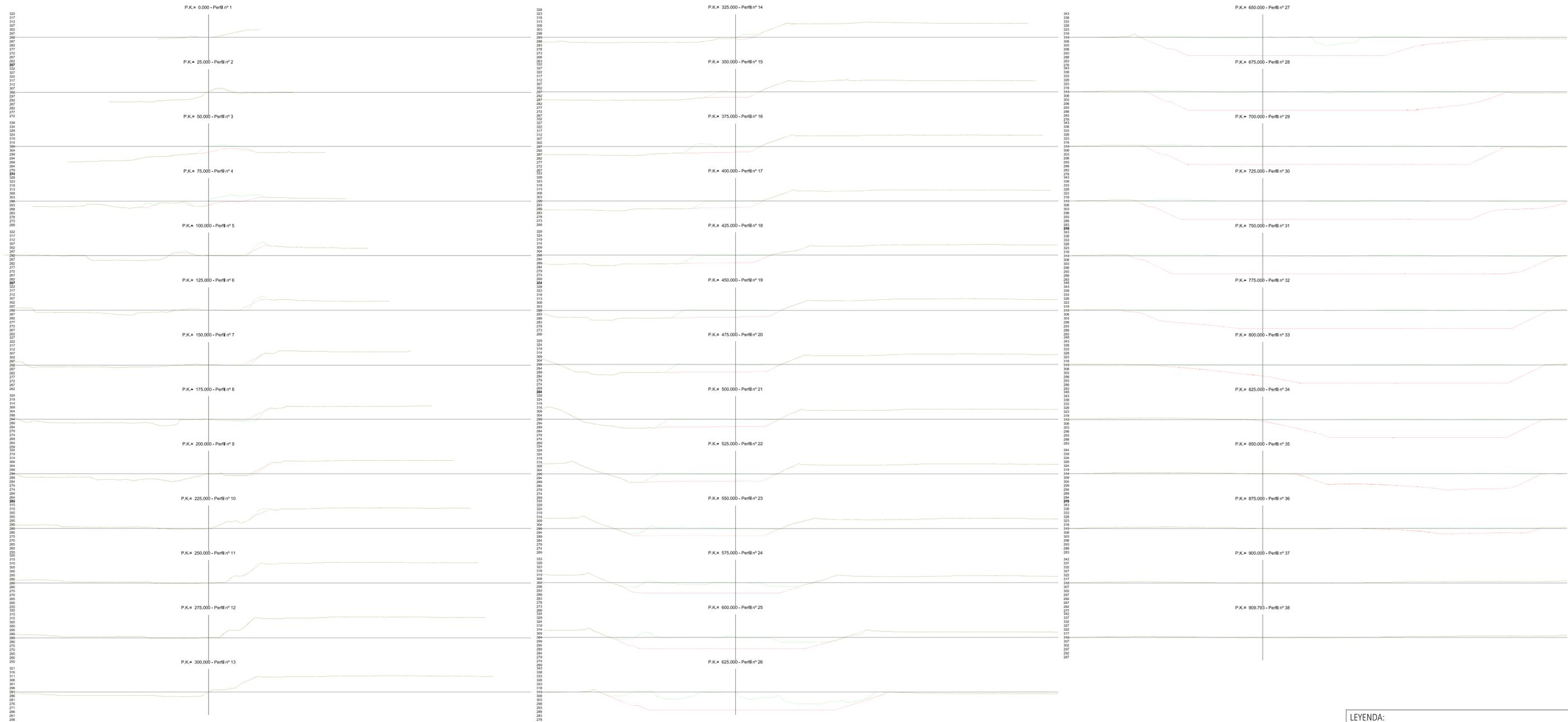
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SITUACIÓN DE PERFILES

FECHA:
09/2021
 Nº PROYECTO:
1515-1

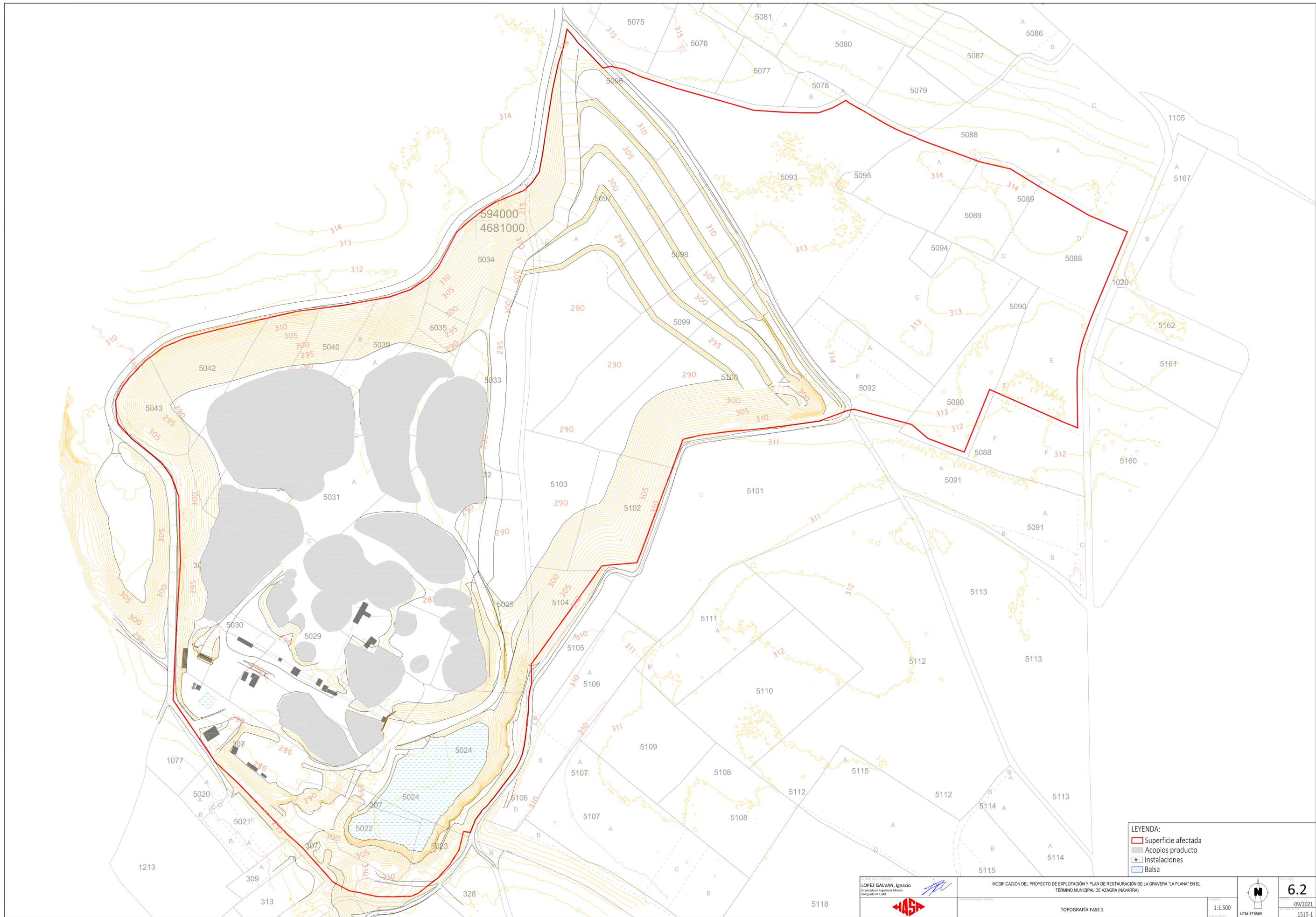
PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES



LEYENDA:
 Topografía actual
 Topografía final



- LEYENDA:**
- ▭ Superficie afectada
 - Acopios producto
 - Instalaciones
 - Balsa

LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683



MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA 'LA PLANA' EN EL
 TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

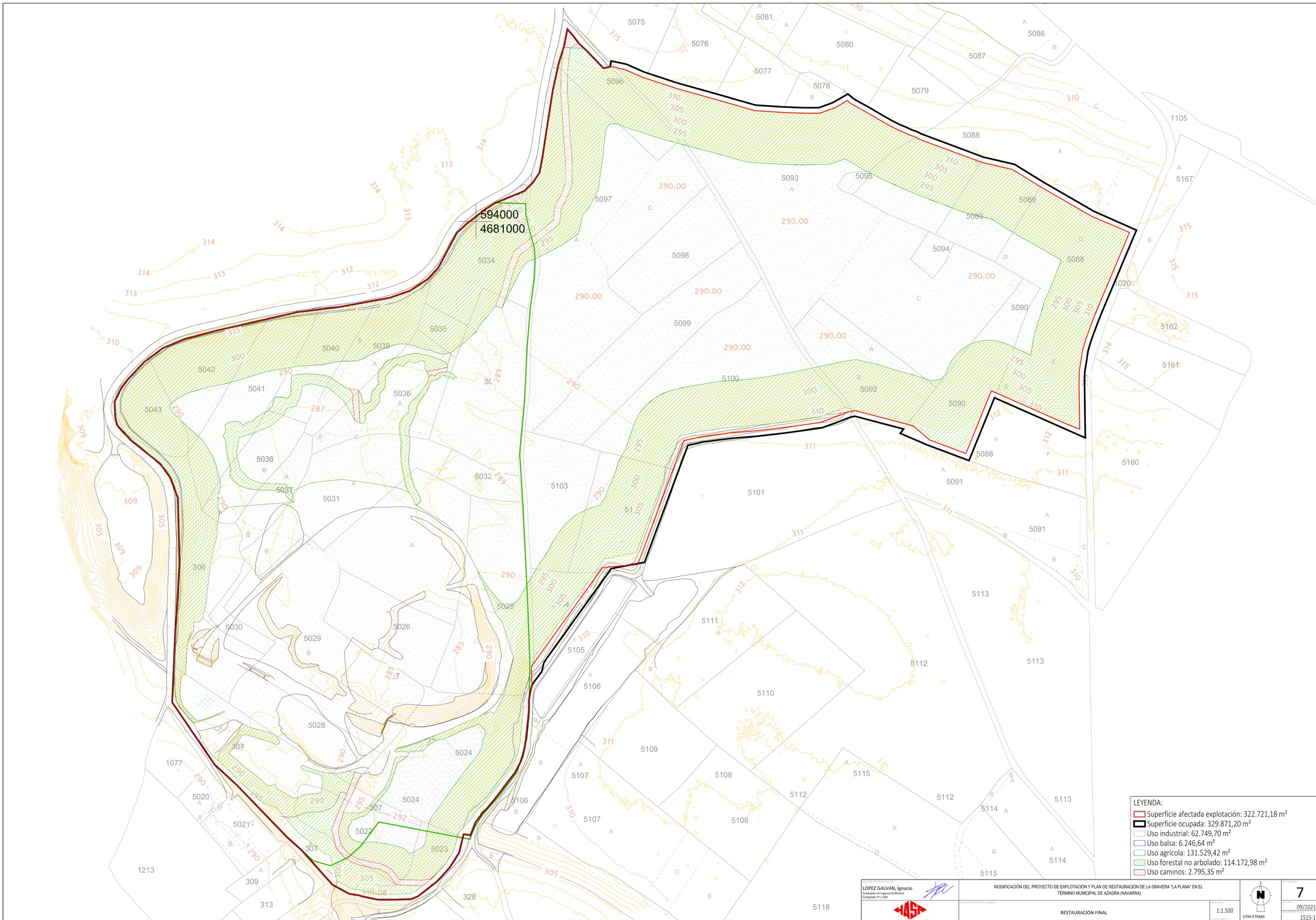
PERSONALIZACIÓN DEL PLANO

TOPOGRAFÍA FASE 2

ESCALA:
 1:1.500



6.2
 09/2021
 1515-1



LEYENDA:

	Superficie afectada explotación: 322.721,18 m ²
	Superficie ocupada: 329.871,20 m ²
	Uso industrial: 62.749,70 m ²
	Uso balsa: 6.246,64 m ²
	Uso agrícola: 131.529,42 m ²
	Uso forestal no arbolado: 114.172,98 m ²
	Uso caminos: 2.795,35 m ²

LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minedera
 Colegiado nº 1.683

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA 'LA PLANA' EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

ESTADO DEL PLANO:
 RESTAURACIÓN FINAL

ESCALA:
 1:1.500

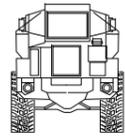
UTM-ETRS89

FECHA:
 09/2021

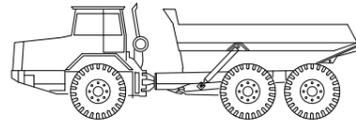
FOLIO:
 7

PROYECTO:
 1515-1

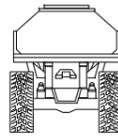
VEHÍCULO DE TRANSPORTE



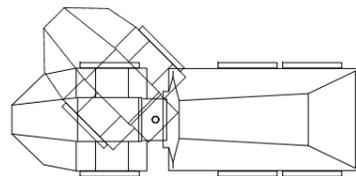
Vista lateral



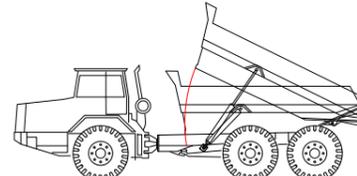
Vista alzado



Vista lateral



Vista planta

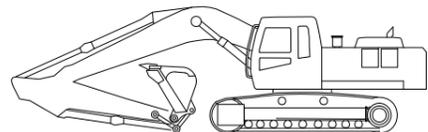


Maniobra volcado

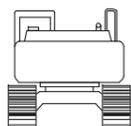
VEHÍCULO EXTRAVAL ARTICULADO
Modelo de referencia: VOLVO A35

DIMENSIONES:
Anchura: 3,20 m
Longitud total: 10,75 m
Longitud entre ejes: 4,48 m
Radio de giro: 8,68 m

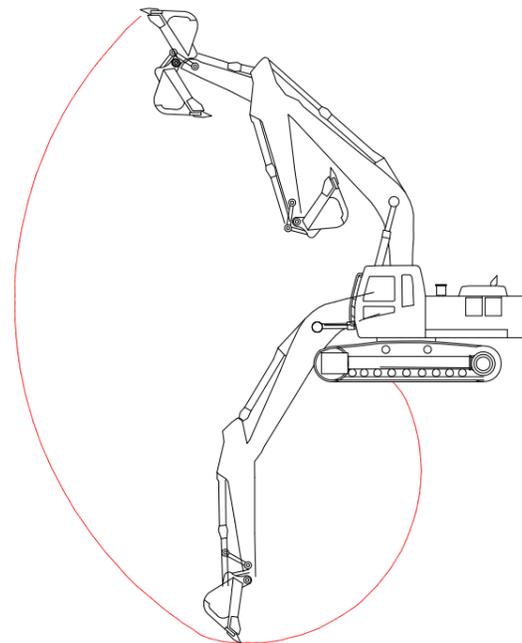
EQUIPO DE ARRANQUE



Vista alzado



Vista lateral



Maniobra arranque

RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS
Modelo de referencia: HYUNDAI 360 LC

DIMENSIONES:
Anchura total orugas: 3,35 m
Longitud brazo: 4,30 m
Alcance horizontal: 12,38 m
Alcance máx. excavación: 8,60 m
Radio mínimo de giro brazo: 4,57 m



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
Graduado en Ingeniería Minera
Colegiado nº 1.683



ESCALAS:
CROQUIS
Original UNE A-3

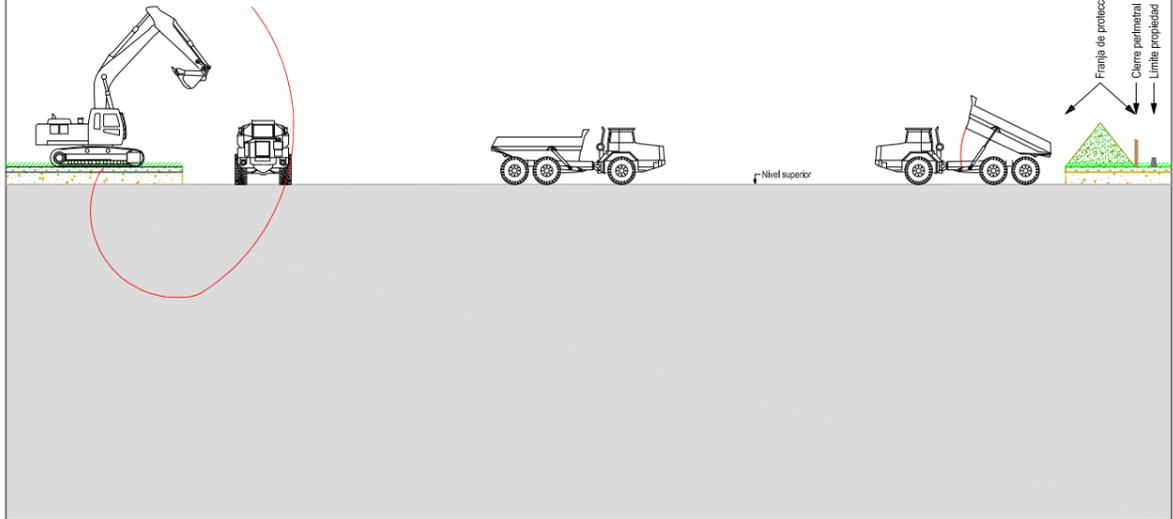
MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

Nº PLANO:
8

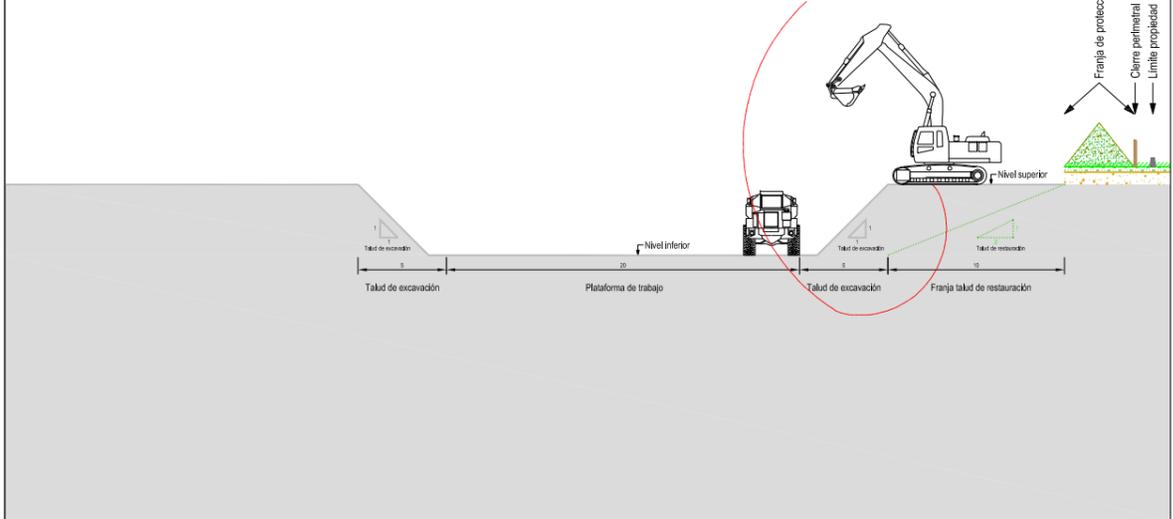
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
MAQUINARIA

FECHA:
09/2021
Nº PROYECTO:
1515-1

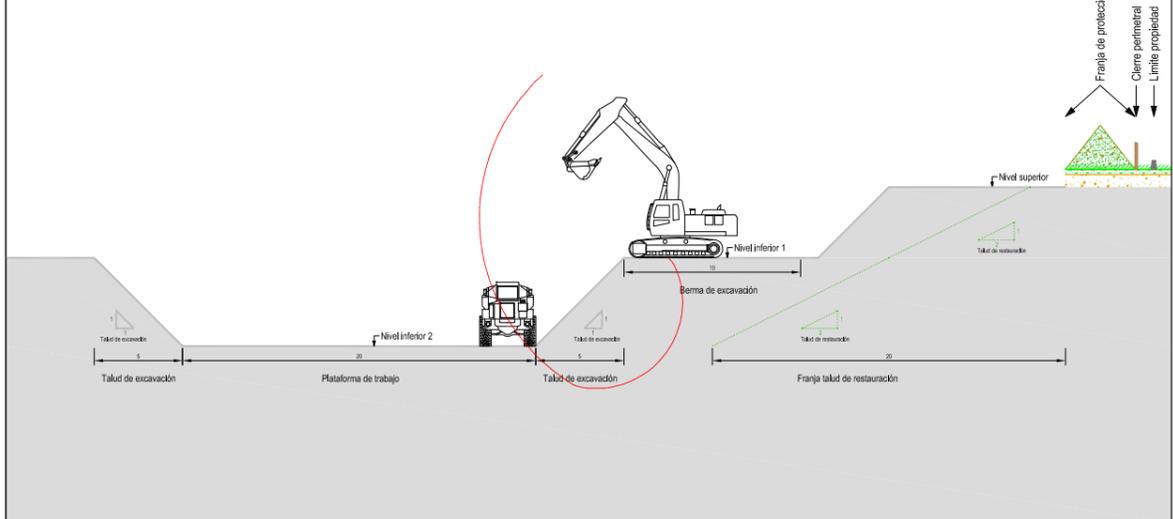
OPERACIÓN DE RETIRADA DE CAPA SUPERFICIAL



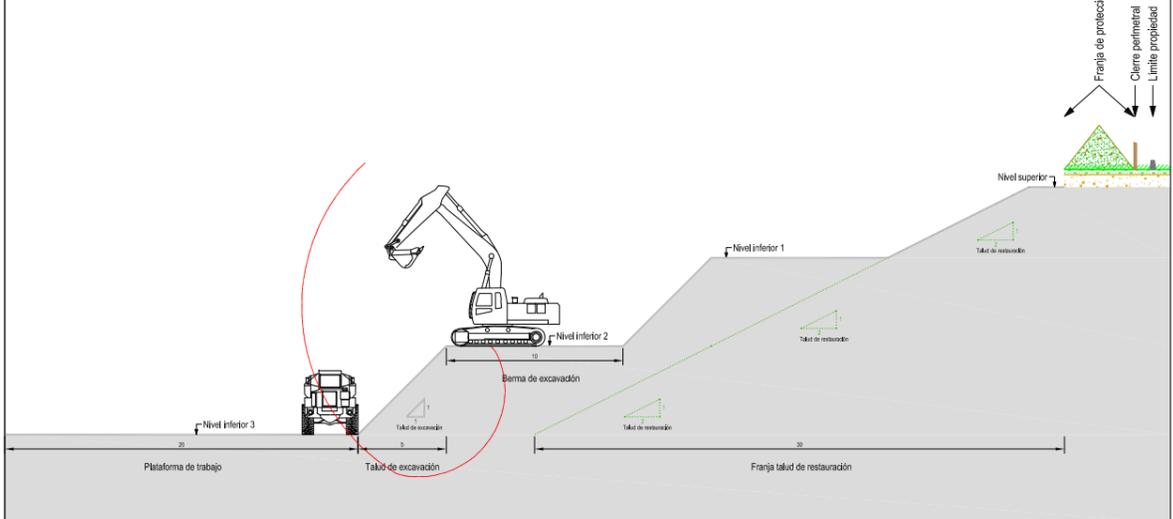
OPERACIÓN DE ARRANQUE Y CARGA NIVEL SUPERIOR



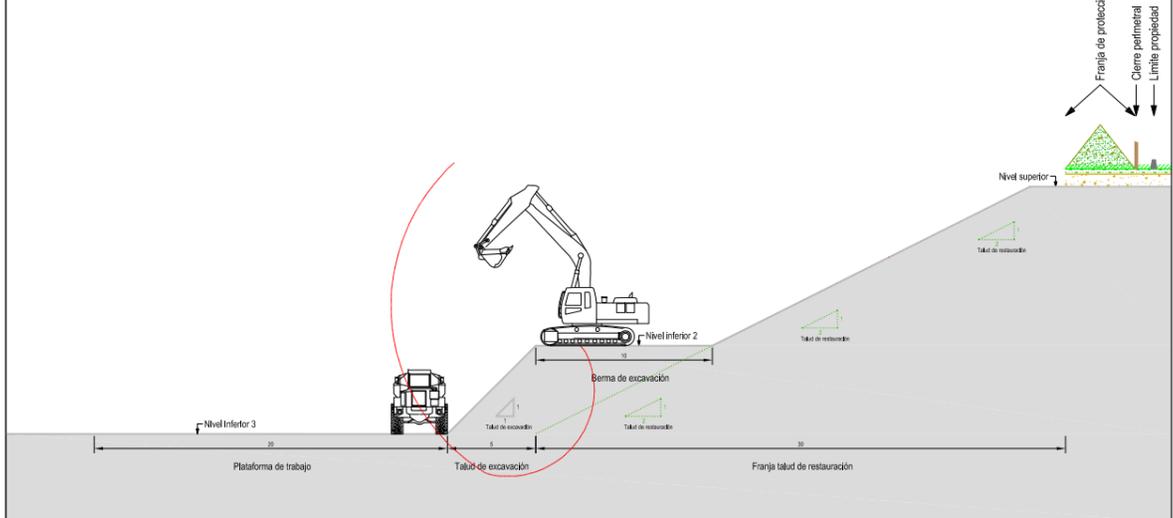
OPERACIÓN DE ARRANQUE Y CARGA NIVEL INFERIOR 1



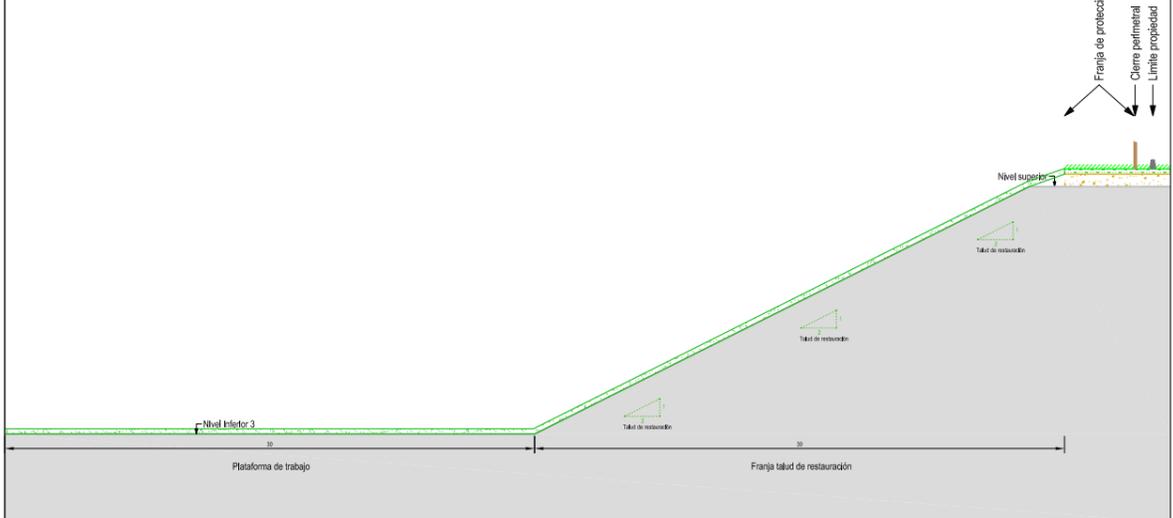
OPERACIÓN DE ARRANQUE Y CARGA NIVEL INFERIOR 2



OPERACIÓN DE ARRANQUE Y CARGA NIVEL INFERIOR 2 FINAL



ESTABLECIMIENTO DE TOPOGRAFÍA FINAL



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683



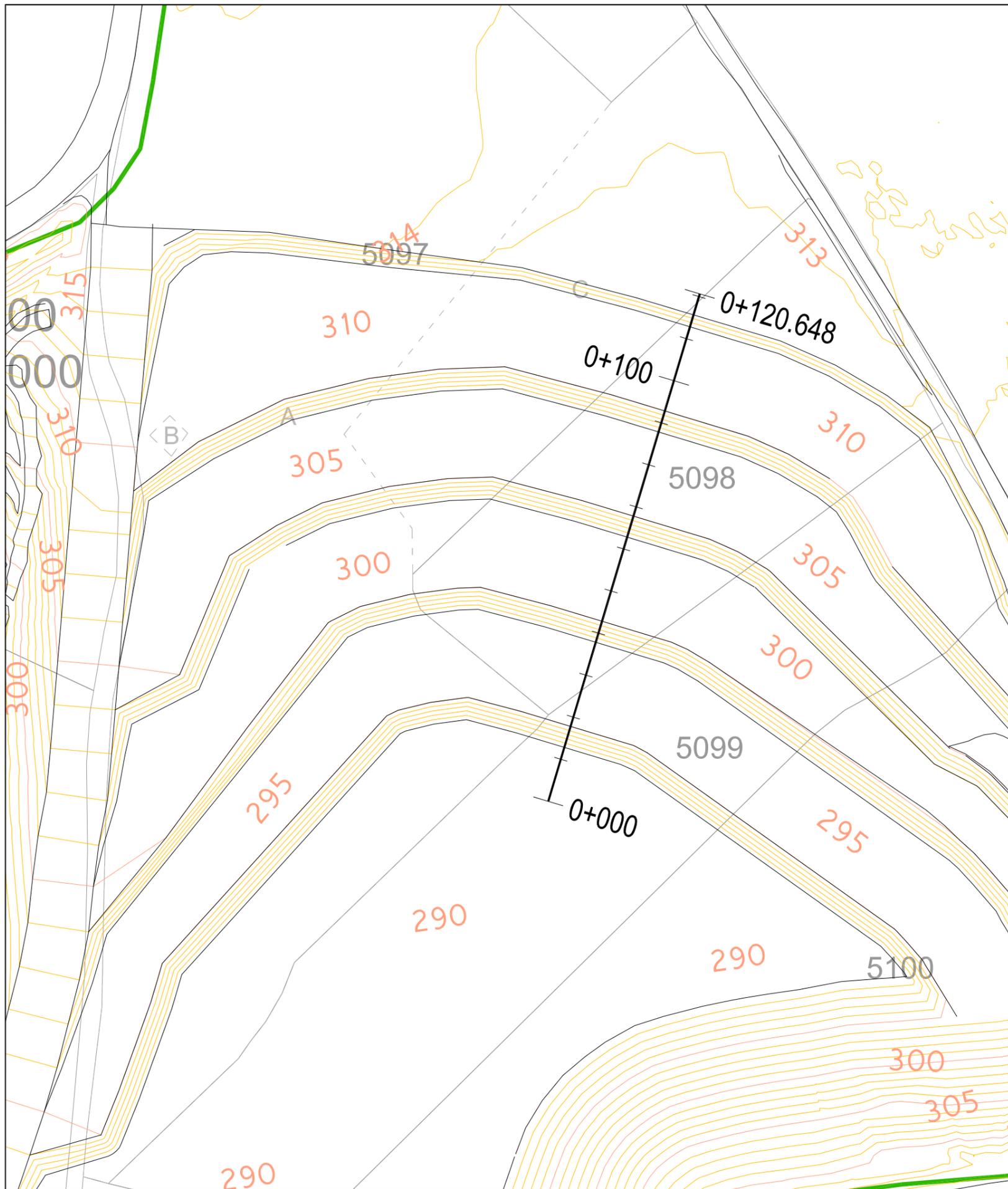
ESCALAS:
CROQUIS
 Original UNE A-3

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

Nº PLANO:
9

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
MÉTODO OPERATORIO

FECHA:
09/2021
 Nº PROYECTO:
1515-1



PERFIL DEL TALUD DE EXPLOTACIÓN



- Perfil terreno
- Ángulo del talud general **12,51°**
- Ángulo del talud-bancos **11,31°**



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683

[Handwritten signature]



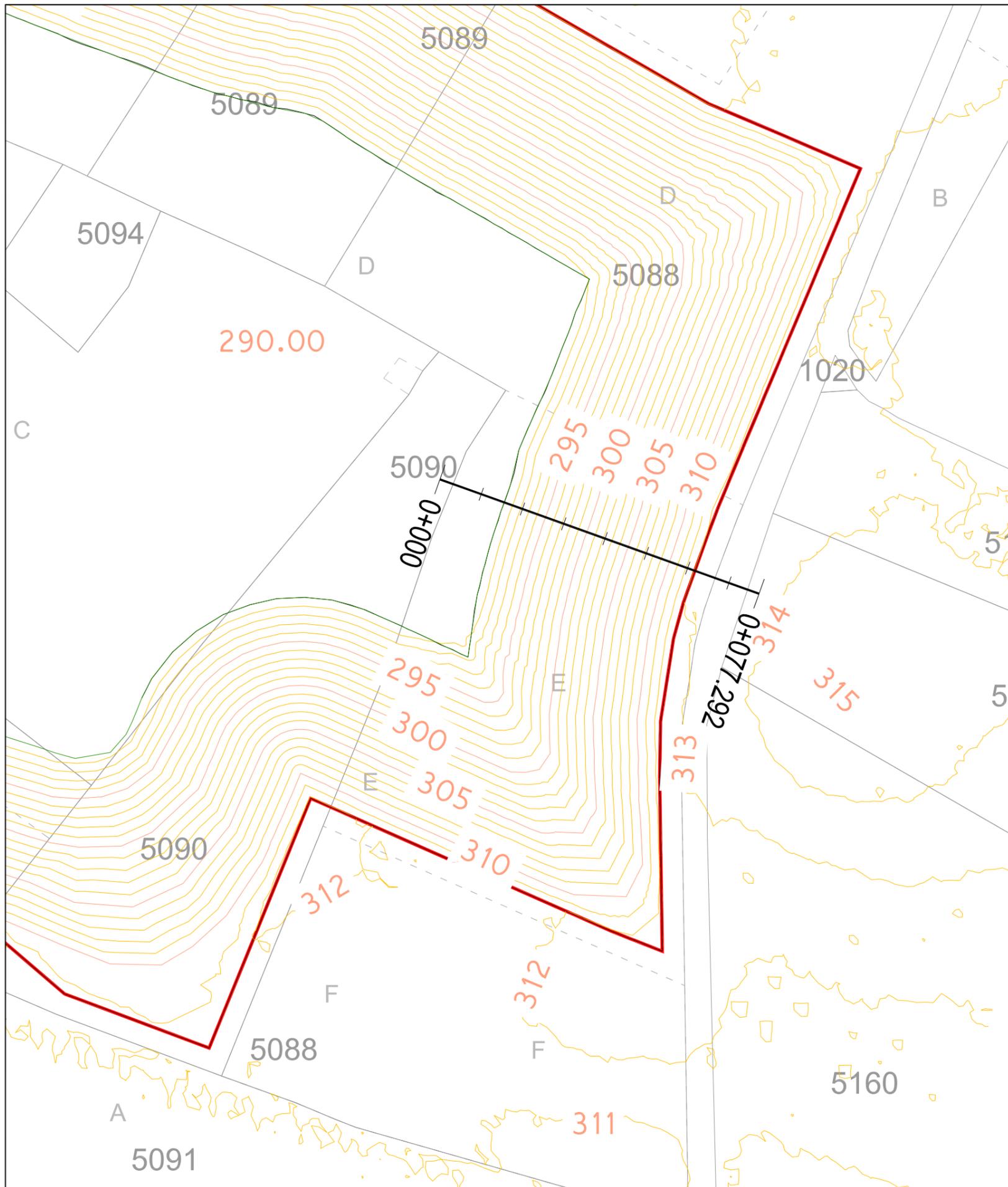
ESCALAS:
CROQUIS
 Original (UNE A-3)

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

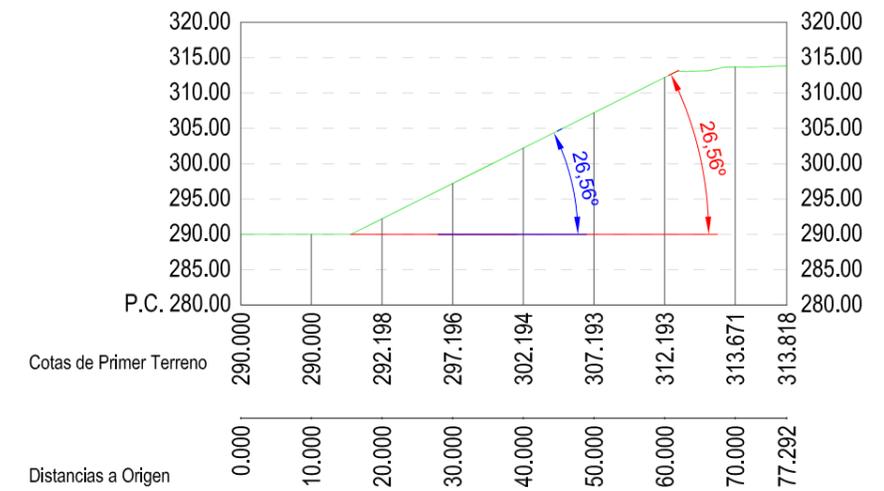
Nº PLANO:
10.1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN
 TALUD DE EXPLOTACIÓN

FECHA:
09/2021
 Nº PROYECTO:
 1515-1



PERFIL DEL TALUD DE RESTAURACIÓN



- Perfil terreno
- Ángulo del talud general **22,50°**
- Ángulo del talud-bancos **22,50°**



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683

[Handwritten signature]



ESCALAS:
CROQUIS
 Original UNE A-3

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

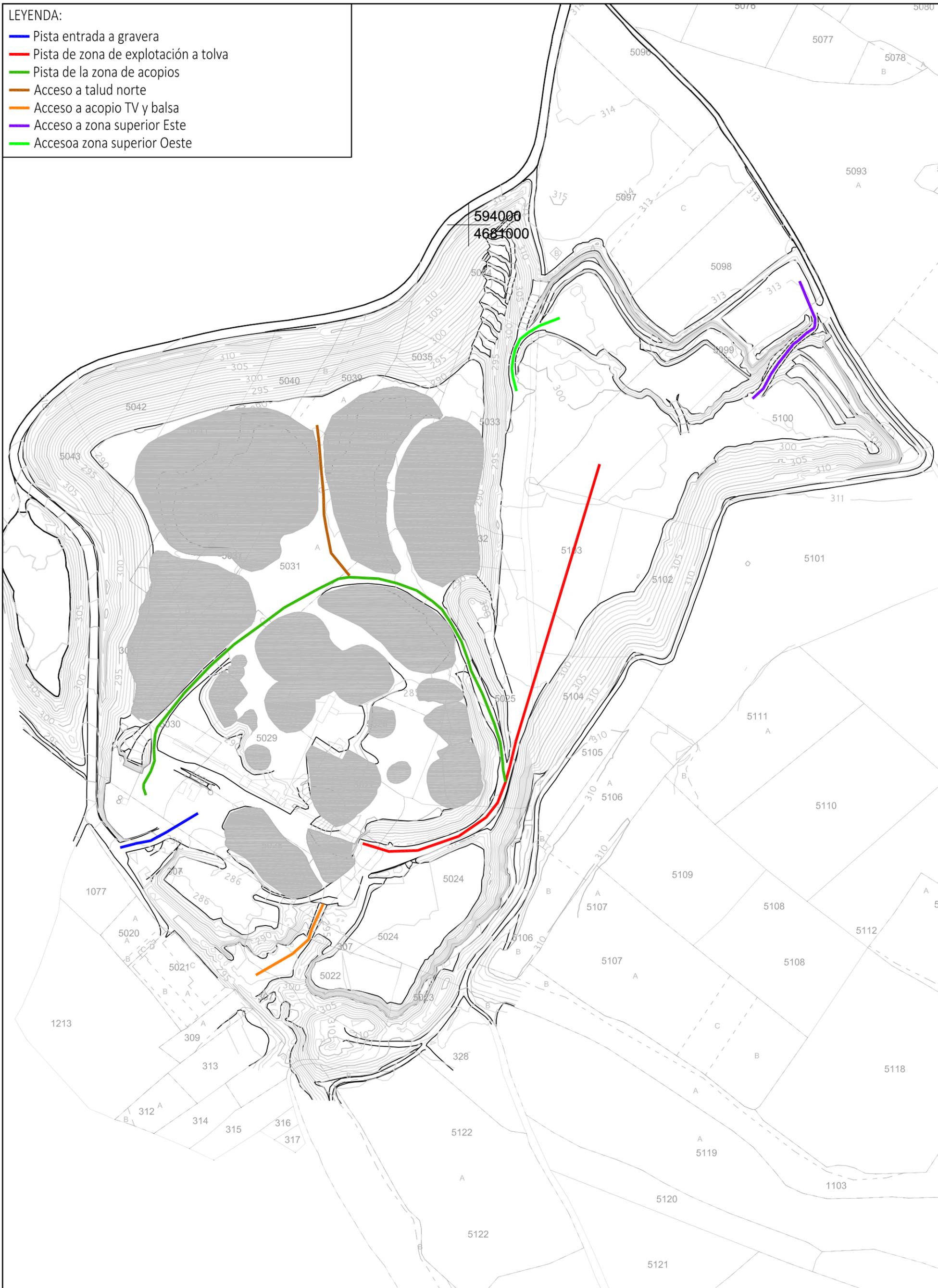
Nº PLANO:
10.2

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN
 TALUD DE RESTAURACIÓN

FECHA:
09/2021
 Nº PROYECTO:
 1515-1

LEYENDA:

- Pista entrada a gravera
- Pista de zona de explotación a tolva
- Pista de la zona de acopios
- Acceso a talud norte
- Acceso a acopio TV y balsa
- Acceso a zona superior Este
- Acceso a zona superior Oeste



AUTOR DEL PROYECTO:
 LÓPEZ GALVÁN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683




MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL
 TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 TRÁFICO ACTUAL

ESCALAS:
 1:2.500
Original UNE A-3



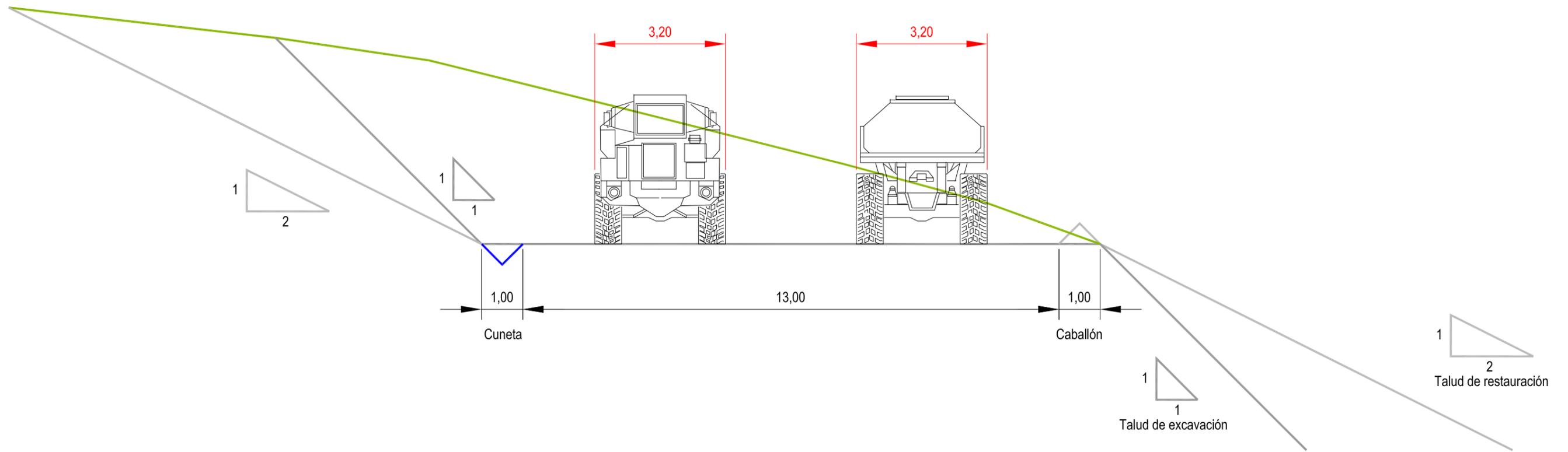
UTM-ETRS89

Nº PLANO:
11

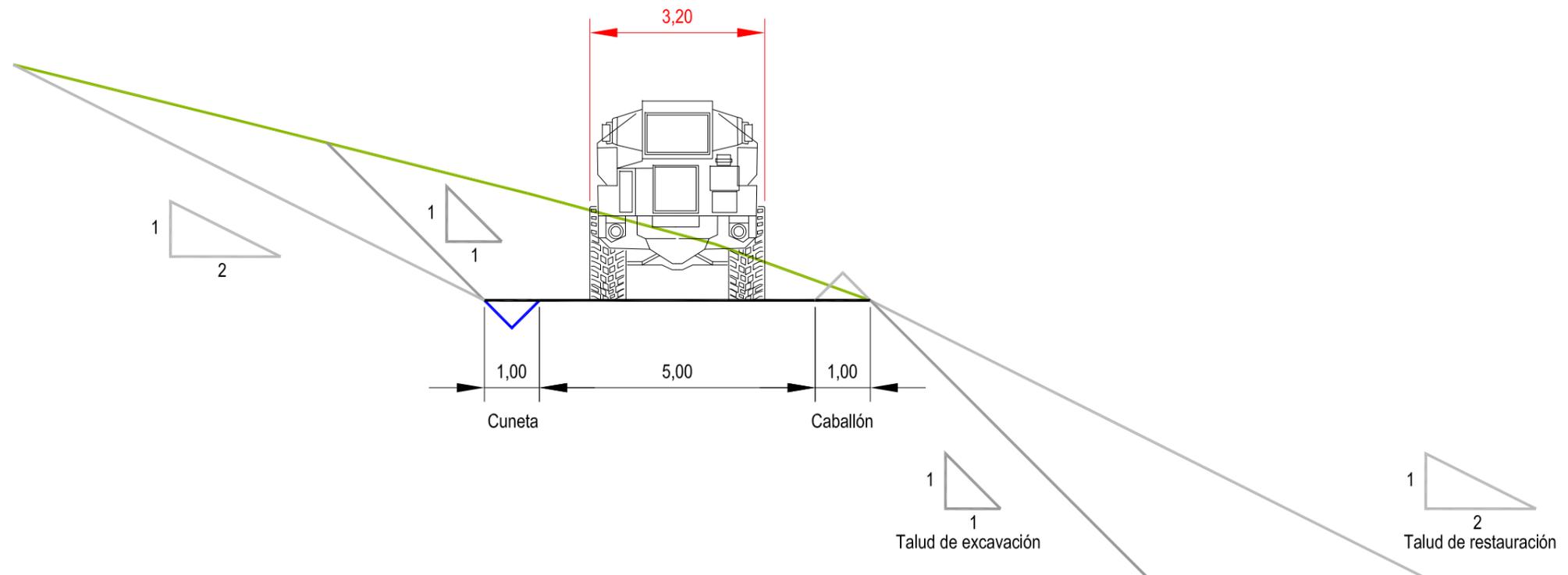
FECHA:
 09/2021

Nº PROYECTO:
 1515-1

SECCIÓN PISTA PRINCIPAL DOBLE SENTIDO



SECCIÓN PISTA AUXILIAR ÚNICO SENTIDO



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
Graduado en Ingeniería Minera
Colegiado nº 1.683



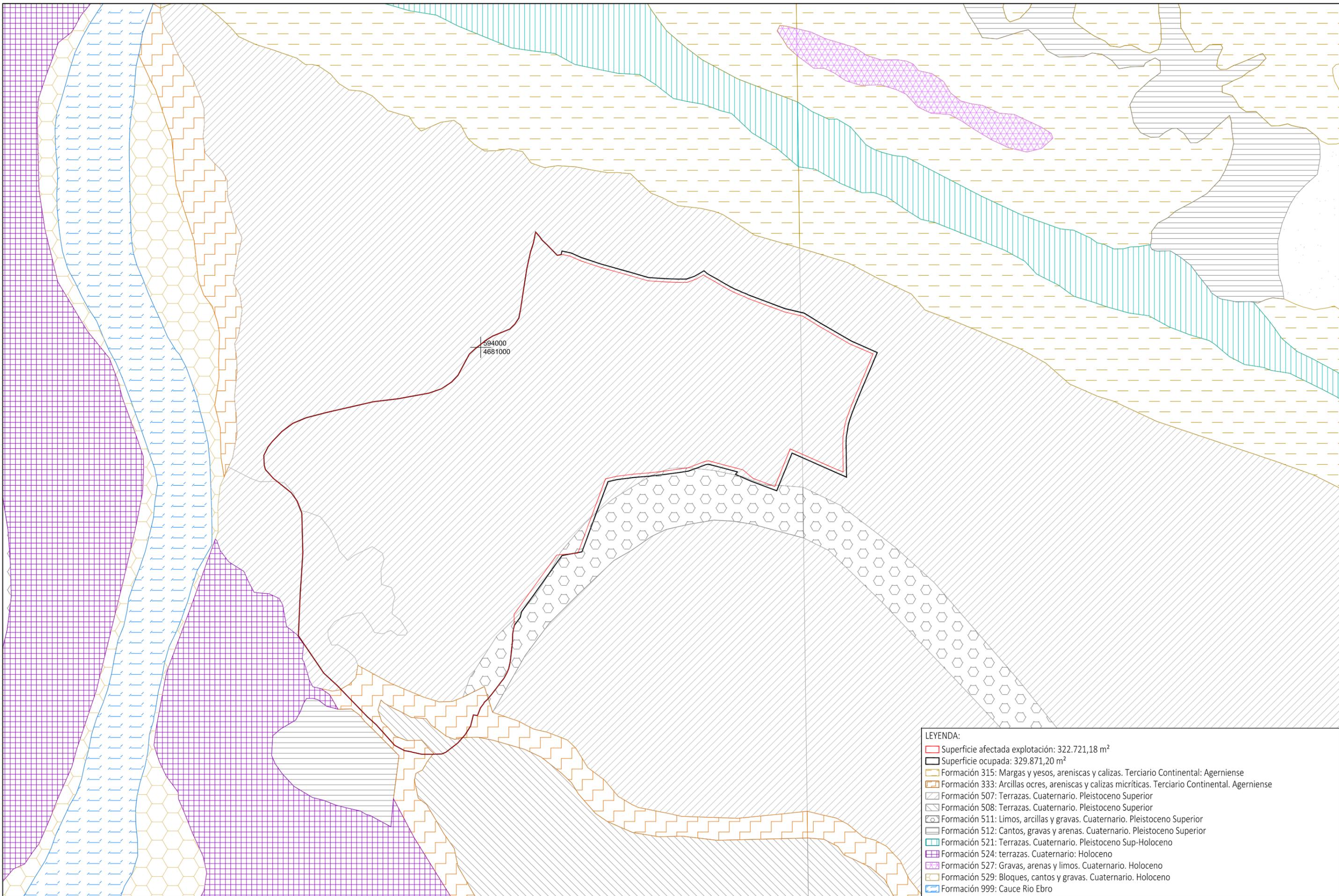
ESCALAS:
CROQUIS
Original UNE A-3

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

Nº PLANO:
12

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SECCIONES PISTAS

FECHA:
09/2021
Nº PROYECTO:
1515-1



- LEYENDA:**
- Superficie afectada explotación: 322.721,18 m²
 - Superficie ocupada: 329.871,20 m²
 - Formación 315: Margas y yesos, areniscas y calizas. Terciario Continental: Agerniense
 - Formación 333: Arcillas ocreas, areniscas y calizas micríticas. Terciario Continental. Agerniense
 - Formación 507: Terrazas. Cuaternario. Pleistoceno Superior
 - Formación 508: Terrazas. Cuaternario. Pleistoceno Superior
 - Formación 511: Limos, arcillas y gravas. Cuaternario. Pleistoceno Superior
 - Formación 512: Cantos, gravas y arenas. Cuaternario. Pleistoceno Superior
 - Formación 521: Terrazas. Cuaternario. Pleistoceno Sup-Holoceno
 - Formación 524: terrazas. Cuaternario: Holoceno
 - Formación 527: Gravas, arenas y limos. Cuaternario. Holoceno
 - Formación 529: Bloques, cantos y gravas. Cuaternario. Holoceno
 - Formación 999: Cauce Rio Ebro



AUTOR DEL PROYECTO:
LOPEZ GALVAN, Ignacio
 Graduado en Ingeniería Minera
 Colegiado nº 1.683



ESCALA:
1:5000
Original UNE A-3

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)

Nº PLANO:
13

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
GEOLOGÍA

FECHA:
09/2021
 Nº PROYECTO:
1515-1