

## INFORME FINAL DE LAS OBRAS DE SOSTENIMIENTO DE LA LADERA DE GOIENKALE KALEA, ERMUA

### 1. Objeto.

El presente informe tiene por objeto resumir el estado definitivo de las obras de sostenimiento del talud existente frente al número 39 de la calle Goienkale de Ermua tras el deslizamiento acaecido en el mismo en fecha del 22 de marzo de 2015.

### 2. Descripción de la solución definitiva.

A lo largo de la ejecución de los trabajos se han realizado pequeñas modificaciones respecto a proyecto que pasan a ser detalladas a continuación:

- Una vez realizado el desbroce de los límites del desprendimiento, se ha visto que en la parte baja del lateral norte existe un machón de roca cuya verticalidad podía presentar algún tipo de problema de inestabilidad. Para evitarlo, los 11 anclajes inicialmente dispuestos en el lateral norte del sostenimiento se han redistribuido y se añadido uno adicional, de forma que todo el frente quede sostenido. Además, justo encima del muro que delimita la calzada existe otro machón más pequeño que se ha sostenido mediante 2 anclajes adicionales. En total se han ejecutado 14 anclajes en esa zona.



Figura 1. Nueva distribución en machones de roca en zona Norte.

- En el escarpe del fondo del deslizamiento (zona de mayor cota) se ha visto que existe una masa de terrenos situada sobre él con cierto peligro de sufrir inestabilidades. Para evitarlo se adoptado la solución de “embolsar” esa masa con una malla de triple torsión sujeta mediante picas de 1 metro en la zona superior y

lastrada mediante 2 anclajes cortos de diámetro 25 mm. Estos anclajes se han colocado adicionalmente a los que ya estaban previstos en la zona.



Figura 2. La zona superior sobre el anclaje más alto se ha “embolsado” con malla de triple torsión.

- A instancias del Ayuntamiento y fuera del alcance del presente proyecto, se han aprovechado las obras para realizar 3 anclajes nuevos en el mismo talud pero situados a 25-30 metros de distancia en planta. Estos anclajes siguen las recomendaciones del informe “Condiciones de estabilidad de un talud frente al nº43 de Goienkale (Ermua), con fecha de Julio de 2013. Los 3 anclajes ejecutados son de la misma tipología que los colocados en el sostenimiento principal.



Figura 3. Anclajes ejecutados a instancias del Ayuntamiento.

A continuación se muestra una imagen general del estado definitivo del sostenimiento.



Figura 4. Vista general del sostenimiento.

Acompaña al presente informe la documentación gráfica con el estado final de las obras.

### 3. Conclusiones.

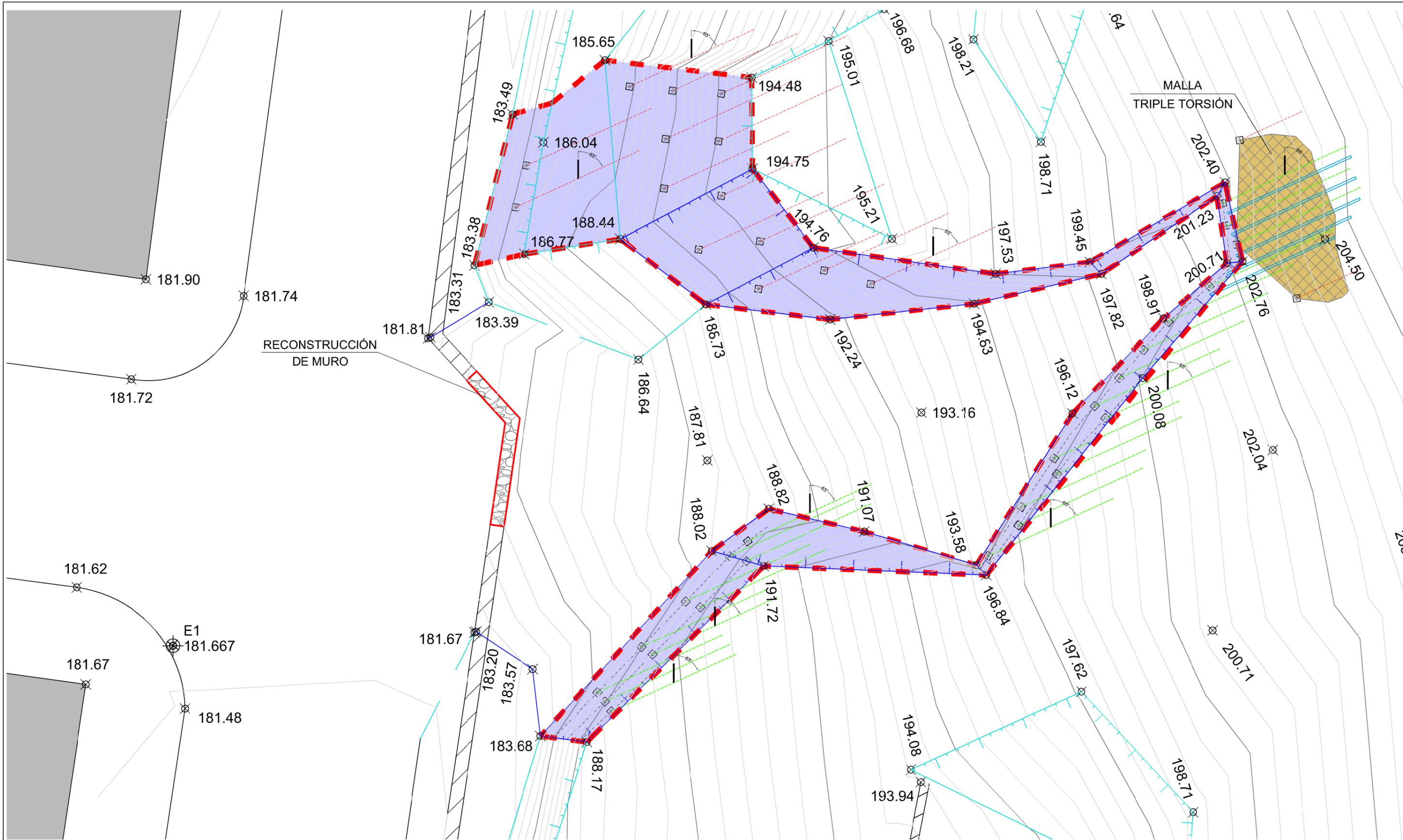
Teniendo en cuenta todo lo anterior, el Director de Obra, Juan Andonegui Querejeta, certifica que:

- Las obras han sido ejecutadas con estricta sujeción al proyecto presentado, excepto por las modificaciones descritas en este documento.
- Las obras han sido realizadas bajo la supervisión y dirección técnica del Director de Obra y de personal técnico de Landabe Ingenieros.
- En el desarrollo de los trabajos se han observado y cumplido las prescripciones de seguridad requeridas por normativa.

San Sebastián, julio de 2015



Fdo.: Juan Andonegui Querejeta  
Ingeniero de Caminos  
Nº Colegiado 22.467



- ANCLAJES POSICIONADOS EN PROYECTO
- ANCLAJES POSICIONADOS EN DIRECCIÓN DE OBRA
- BULÓN CORTO Ø25
- DREN

PLANTA GENERAL  
E(A1) 1:50  
E(A3) 1:100

Orientación	Ángulo	Sección	Perforación (mm)	L Libre (m)	L Bulbo (m)	L Total (m)	F. Tesado (t)
N65°	10°	GEWI 32 mm.	85	4.00	4.00	8.00	22

PROPIEDAD:  
CONSTRUCCIONES BARINAGA, S.L.



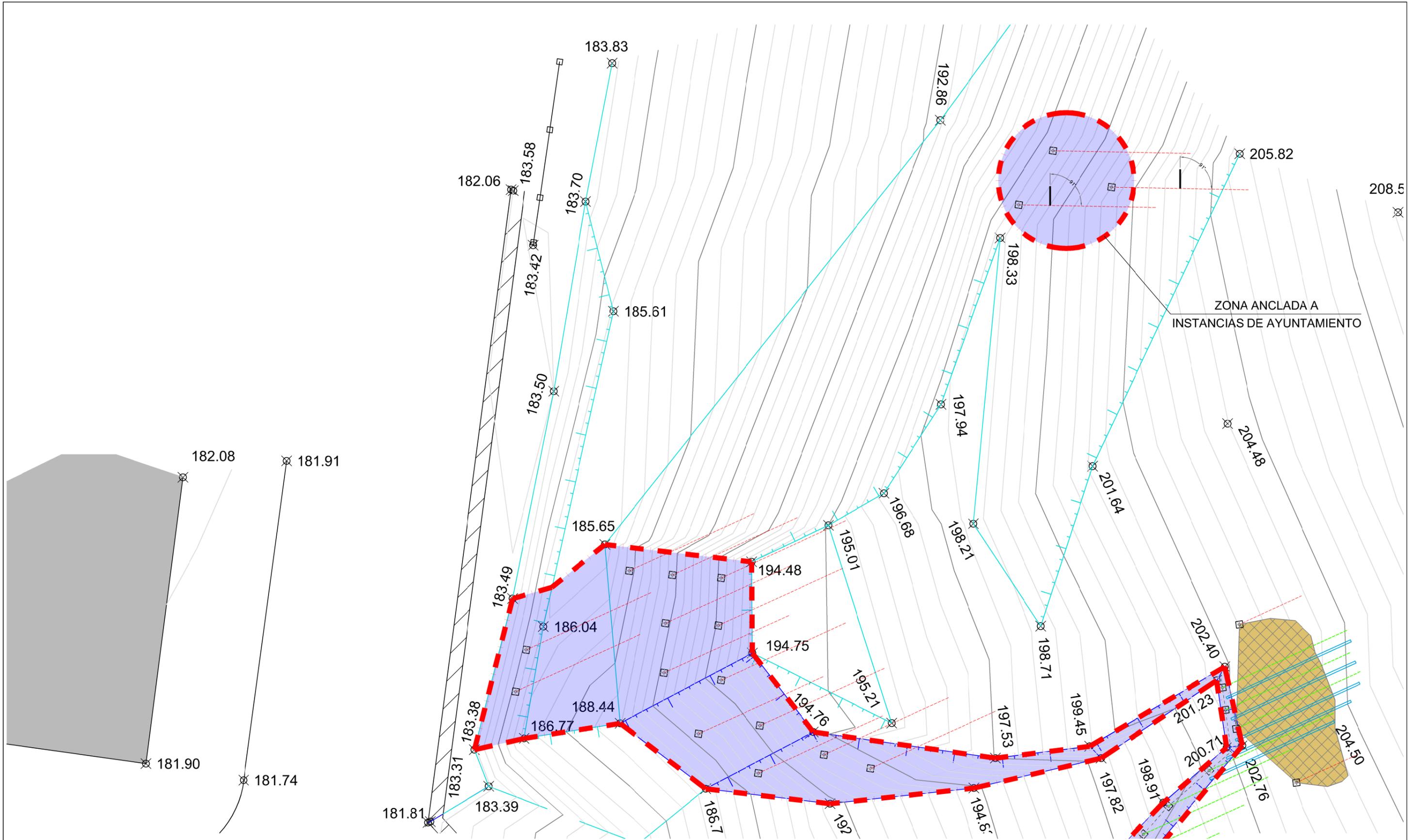
JUAN ANDONEGUI QUEREJETA.  
Ingeniero de Caminos C y P  
**landabe**  
Ingenieros

FECHA PROYECTO: ABRIL 2015  
REVISADO: 24-06-2015  
SUSTITUYE: .....  
REVISADO POR: 117

ESCALAS:  
E(A1) 1:50  
E(A3) 1:100

1256

SOSTENIMIENTO DE LA ZONA AFECTADA POR EL RECIENTE DESPRENDIMIENTO EN LA LADERA DE GOIENKALE, ERMUA.  
Nº PLANO: AB-01  
PLANO: PLANTA GENERAL  
ESTADO DEFINITIVO. CONTENCIÓN ZONA 1



ZONA ANCLADA A INSTANCIAS DE AYUNTAMIENTO

- ANCLAJES POSICIONADOS EN PROYECTO
- ANCLAJES POSICIONADOS EN DIRECCIÓN DE OBRA
- BULÓN CORTO Ø25
- DREN

PLANTA GENERAL  
E(A1) 1:50  
E(A3) 1:100

Orientación	Ángulo	Sección	Perforación (mm)	L Libre (m)	L Bulbo (m)	L Total (m)	F. Tesado (t)
N91°	10°	GEWI 32 mm.	85	4.00	4.00	8.00	22

PROPIEDAD:  
CONSTRUCCIONES BARINAGA, S.L.



JUAN ANDONEGUI QUEREJETA.  
Ingeniero de Caminos C y P  
**landabe**  
Ingenieros

FECHA PROYECTO: ABRIL 2015  
REVISADO: 24-04-2015  
SUSTITUYE: .....  
REVISADO POR: 117

ESCALAS:  
E(A1) 1:50  
E(A3) 1:100

1256

SOSTENIMIENTO DE LA ZONA AFECTADA POR EL RECIENTE DESPRENDIMIENTO EN LA LADERA DE GOIENKALE, ERMUA.  
Nº PLANO: AB-02  
PLANO: PLANTA GENERAL  
ESTADO DEFINITIVO. CONTENCIÓN ZONA 2