

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL RELATIVO A LA
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN SECCIÓN “A”, CANTERA DE
ARENAS DENOMINADA “AMPLIACIÓN A HOYA DE
VALERO”, UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE
CARDENETE (CUENCA).**

FECHA VERSIÓN PROYECTO: 06-FEBRERO-2024

PROMOTOR: HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.
C/ CARRETERA DE CAMPORROBLES, Nº 2.
16373-CARDENETE (CUENCA).

- **EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS**
JOSÉ M^a. SEVILLA MAIQUEZ.
COLEGIADO Nº 1.047-MADRID.

ÍNDICE GENERAL

1	OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	15
1.1	DATOS GENERALES	15
1.1.1	TÍTULO DEL PROYECTO	15
1.1.2	PROMOTOR DEL PROYECTO	15
1.1.3	TIPO DE PROYECTO.....	15
1.2	DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO	15
1.2.1	PROVINCIA, TÉRMINO MUNICIPAL, PARAJE.....	15
1.2.2	COORDENADAS UTM (ETRS89) PERÍMETRO SUPERFICIE AFECTADA.....	16
1.2.3	CARTOGRAFÍA OFICIAL	18
1.2.4	DISTANCIA A SUELO URBANO	18
1.2.5	DISTANCIAS A INFRAESTRUCTURAS	18
1.2.6	DISTANCIAS A CAUCES	20
1.2.7	POLÍGONOS Y PARCELAS CATASTRALES AFECTADAS POR EL PROYECTO	21
1.2.8	CROQUIS DE LA SUPERFICIE CON DIMENSIONES ACOTADAS	25
1.2.9	CROQUIS DESCRIPTIVO DEL ACCESO AL PROYECTO	25
1.3	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO .	25
1.3.1	OBJETO Y NECESIDAD DEL PROYECTO.....	25
1.3.2	OBRAS DE DEMOLICIÓN	26
1.3.3	DATOS DE DISEÑO DEL PROYECTO.....	26
1.3.4	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO Y FORMA DE EXPLOTACIÓN	27
1.3.5	FASES DEL PROYECTO Y NECESIDADES DE USO DEL TERRENO	29
1.3.5.1	FASES DEL PROYECTO MINERO	29
1.3.5.2	NECESIDADES DE USO DEL TERRENO	30
1.3.6	SISTEMA DE DRENAJE.....	30
1.4	DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS A UTILIZAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	34
1.4.1	SUELO A OCUPAR	34
1.4.2	RECURSOS NATURALES	34
1.4.3	INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA, ENERGÍA, ACCESOS O VÍAS DE COMUNICACIÓN	35
1.4.3.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA	35
1.4.3.2	ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA	36
1.4.3.3	ACCESO O VÍAS DE COMUNICACIÓN	37
1.4.3.3.1	TIPOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL.....	37
1.4.3.3.2	INTENSIDAD DE VEHÍCULOS	37
1.4.3.3.3	NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACCESO A CARRETERAS.....	37
1.4.3.3.4	CONCLUSIÓN	37
1.4.4	SUPERFICIE ANUAL AFECTADA	38
1.5	DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS	38
1.5.1	VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES:	38
1.5.2	RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS, BALSAS Y PRESAS):	38
1.5.2.1	ACEITES Y LUBRICANTES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA:.....	38
1.5.2.2	RESIDUOS ORIGINADOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA:	38

1.5.2.3	RESIDUOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO DEL MATERIAL OBTENIDO:.....	39
1.5.2.4	RESIDUOS PROCEDENTES DE ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES:.....	39
1.5.3	PELIGROSIDAD SÍSMICA NATURAL O INDUCIDA DEL PROYECTO.....	39
1.5.4	POLVO Y EMISIONES DE PARTÍCULAS	40
1.5.5	RUIDOS Y VIBRACIONES	40
1.5.5.1	VIBRACIONES GENERADAS POR EL PROYECTO.....	40
1.5.5.2	NIVEL DE RUIDO GENERADO POR EL PROYECTO.....	40
1.5.6	GENERACIÓN DE OLORES	42
1.5.7	EMISIONES DE GASES	42
1.5.8	EMISIONES LUMINOSAS, CALOR Y RADIACIÓN	43
1.6	TECNOLOGÍAS Y SUSTANCIAS UTILIZADAS.....	43
1.6.1	RELACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS NECESARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD	43
1.6.2	TIPOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL.....	43
1.6.2.1	NÚMERO DE UNIDADES DE TRANSPORTE EMPLEADAS.....	43
1.6.2.2	PRODUCCIÓN ANUAL REQUERIDA	44
1.6.2.3	NÚMERO MEDIO DE VIAJES/MENSUALES	44
1.6.3	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	44
2	EXAMEN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	45
2.1	ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	45
2.1.1	INTRODUCCIÓN	45
2.1.2	ALTERNATIVA 0. SIN PROYECTO	45
2.1.3	LISTADO DE ALTERNATIVAS.....	46
2.1.4	ESTUDIO DE SOLUCIONES	47
2.1.5	EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	48
2.1.5.1	ACCESO A LA ZONA DE EXTRACCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA PRESENCIA DE TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES EN EL ENTORNO	48
2.1.5.2	AFECCIÓN SUPERFICIAL DE LA CANTERA – EFECTOS DEPENDIENTES DE ESTE PARÁMETRO	49
2.1.6	COMPARATIVA DE LOS EFECTOS AMBIENTALES.....	50
2.1.7	CRITERIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y FUNCIONAL	51
2.1.8	ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	51
2.1.9	ALTERNATIVAS AL SISTEMA Y MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.....	51
2.1.10	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	52
2.2	EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO EN ORDEN A LA UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES	53
2.3	SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE	53
3	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES.....	54
3.1	ESTUDIO DEL ESTADO DEL LUGAR Y DE SUS CONDICIONES AMBIENTALES	54
3.1.1	ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL ESTUDIO.....	54
3.1.2	CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA	55
3.1.2.1	DATOS CLIMÁTICOS	55
3.1.2.2	CALIDAD DEL AIRE, CONTAMINACIÓN	56
3.1.2.3	ESTUDIO DE VIENTOS:	60
3.1.3	RUIDO Y VIBRACIONES	61
3.1.4	GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS.....	62

3.1.4.1	GEOLOGÍA.....	62
3.1.4.2	GEOMORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA DE LA ZONA.....	63
3.1.4.3	ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICOS	63
3.1.5	HIDROGRAFÍA.....	64
3.1.6	HIDROGEOLOGÍA.....	64
3.1.7	EDAFOLOGÍA.....	64
3.1.8	VEGETACIÓN.....	65
3.1.9	FAUNA	65
3.1.9.1	INVENTARIO DE MAMÍFEROS	66
3.1.9.2	INVENTARIO DE AVES:	67
3.1.9.3	INVENTARIO DE REPTILES.....	68
3.1.10	FIGURAS PROTEGIDAS.....	68
3.1.11	PAISAJE	72
3.1.11.1	CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE DE LA ZONA	72
3.1.12	VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	73
3.1.12.1	VÍAS PECUARIAS.....	73
3.1.12.2	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	73
3.1.13	MEDIO SOCIOECONÓMICO	74
3.1.13.1	DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA	74
3.1.13.2	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.....	78
3.1.13.3	USOS PERMITIDOS.....	79
3.1.13.4	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	79
3.1.14	INCENDIOS FORESTALES.....	79
3.1.15	PATRIMONIO CULTURAL	80
3.2	FACTORES AFECTADOS POR EL PROYECTO.....	80
3.3	DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVES Y SU JUSTIFICACIÓN	83
3.4	DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN CARTOGRAFIADA DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL PROYECTO.....	83
3.5	ESTUDIO COMPARATIVO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL, CON LA ACTUACIÓN DERIVADA DEL PROYECTO MINERO.	83
4	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	85
4.1	IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES	85
4.1.1	INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA	85
4.1.1.1	CRITERIOS DE VALORACIÓN ADOPTADOS.....	85
4.1.1.2	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES.....	86
4.1.1.3	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO	88
4.1.1.4	CRITERIOS ADOPTADOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS	88
4.1.2	IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA.....	89
4.1.2.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN	90
4.1.2.1.1	ATMÓSFERA: POLVO	90
4.1.2.1.2	ATMÓSFERA: RUIDO.....	91
4.1.2.1.3	ATMÓSFERA: GASES.....	91
4.1.2.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	92
4.1.2.2.1	ATMÓSFERA: POLVO	92

4.1.2.2.2	ATMÓSFERA: RUIDO.....	93
4.1.2.2.3	ATMÓSFERA: GASES.....	95
4.1.2.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	96
4.1.2.3.1	ATMÓSFERA: POLVO.....	96
4.1.2.3.2	ATMÓSFERA: RUIDO.....	96
4.1.2.3.3	ATMÓSFERA: GASES.....	97
4.1.3	IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS.....	98
4.1.3.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN.....	99
4.1.3.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	99
4.1.3.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	100
4.1.4	IMPACTOS SOBRE EL SUELO.....	100
4.1.4.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN.....	101
4.1.4.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	102
4.1.4.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	103
4.1.5	EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	103
4.1.5.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN.....	103
4.1.5.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	104
4.1.5.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	105
4.1.6	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	105
4.1.6.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN.....	105
4.1.6.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	106
4.1.6.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	107
4.1.7	EFFECTOS SOBRE PROCESOS GEOFÍSICOS.....	107
4.1.7.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN.....	108
4.1.7.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	108
4.1.7.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	109
4.1.8	EFFECTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE.....	109
4.1.8.1	IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN.....	110
4.1.8.2	IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	111
4.1.8.3	IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN.....	112
4.1.9	EFFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	112
4.2	ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES ENTRE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO Y LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS.....	112
4.2.1	INTRODUCCIÓN.....	112
4.2.2	BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	113
4.2.3	IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS.....	113
4.2.3.1	EFFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA.....	113
4.2.3.2	EFFECTOS SOBRE EL AGUA.....	113
4.2.3.3	EFFECTOS SOBRE EL SUELO.....	114
4.2.3.4	EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	114
4.2.3.5	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	114
4.2.3.6	EFFECTOS SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS.....	114
4.2.3.7	EFFECTOS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS.....	115
4.2.3.8	EFFECTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE.....	115
4.3	CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	115
4.3.1	CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS.....	115
4.3.2	CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS ORIGINADOS.....	117

5	ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	118
5.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA ATMÓSFERA	118
5.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LAS AGUAS.....	119
5.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS SUELOS.....	119
5.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN	120
5.5	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA FAUNA	121
5.6	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS	121
5.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS	121
5.8	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE.....	122
5.9	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS	122
5.10	MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	122
5.11	VALORACIÓN ECONÓMICA ANUAL MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	123
6	PLAN DE RESTAURACIÓN.....	124
6.1	MEDIDAS PREVISTAS PARA LA RESTAURACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN.....	124
6.2	LUCHA CONTRA LA PRODUCCIÓN DE POLVO Y RUIDO	124
6.3	MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO VISUAL.....	124
6.4	REMODELADO DE TALUDES	125
6.5	REMODELADO DEL TERRENO	125
6.5.1	RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS PROPIOS	125
6.5.2	PREVISIÓN DE INUNDACIÓN DEL HUECO DE EXPLOTACIÓN.....	125
6.5.3	RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS AJENOS	126
6.5.4	RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS DE PROCEDENCIA NO MINERA	126
6.5.5	RELLENO DEL HUECO CON MATERIALES NATURALES EXCAVADOS AJENOS A LA SUPERFICIE AFECTADA POR LA CANTERA.....	126
6.5.6	RELLENO DEL HUECO CON ÁRIDO RECICLADO.....	126
6.6	RECUPERACIÓN DEL SUELO	126
6.7	PROCESO DE REVEGETACIÓN	127
6.7.1	OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN.....	127
6.7.2	LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR.....	127
6.7.3	SELECCIÓN DEL USO	127
6.7.4	REVEGETACIÓN PROPUESTA	127
6.7.4.1	REVEGETACIÓN PLAZA DE CANTERA	127
6.7.4.2	REVEGETACIÓN DE TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES.....	128
6.7.5	VALORACIÓN ECONÓMICA REVEGETACIÓN PROPUESTA.....	128
6.8	OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	129
6.9	CALENDARIO DE EJECUCIÓN.....	129
6.10	CRONOGRAMA ANUAL DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN PROYECTADAS .	130
7	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	131
7.1	INTRODUCCIÓN	131
7.2	CONTROL DE RUIDO.....	131

7.3	CONTROL DE POLVO	131
7.4	CONTROL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN	132
7.5	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN	132
7.6	CONTROL DE LAS PLANTAS UTILIZADAS.....	132
7.7	OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	133
7.7.1	FASE DE PREPARACIÓN	133
7.7.2	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	133
7.7.3	FASE DE RESTAURACIÓN	134
7.8	VALORACIÓN ECONÓMICA	134
8	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	136
8.1	TIPIFICACIÓN DE RIESGOS	136
8.1.1	RIESGOS TECNOLÓGICOS.	137
8.1.2	RIESGOS NATURALES.....	137
8.1.3	RIESGOS HUMANOS.	138
8.2	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS	138
8.3	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	140
8.3.1	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS TECNOLÓGICOS.....	140
8.3.2	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS NATURALES	141
8.3.3	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HUMANOS.....	143
8.4	MEDIDAS DE PREVENCIÓN ADOPTADAS.....	144
8.5	CONCLUSIÓN	145
9	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000	145
9.1	CONSIDERACIONES INICIALES	145
9.2	EVALUACIÓN AMBIENTAL	146
9.2.1	EFFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA.....	146
9.2.2	EFFECTOS SOBRE EL SUELO Y LA VEGETACIÓN	147
9.2.3	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	147
9.2.4	EFFECTOS SOBRE EL PAISAJE	148
9.3	CONCLUSIÓN	148
10	INICIO DE TRABAJOS EN LA EXPLOTACIÓN MINERA	148
11	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y LISTADO DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO	148
12	IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	151
13	ANEJO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	152
14	ANEJO 2: DOCUMENTO DE SÍNTESIS	156
14.1	DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	157
14.1.1	PROVINCIA, TÉRMINO MUNICIPAL, PARAJE.....	157
14.1.2	DISTANCIA A SUELO URBANIZABLE	159
14.1.3	DISTANCIAS A INFRAESTRUCTURAS	159
14.1.4	DISTANCIAS A CAUCES	159
14.1.5	ACCESO AL PROYECTO.....	160
14.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	160
14.2.1	CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO MINERO OBJETO DE EXPLOTACIÓN	162

14.2.2	PRODUCCIÓN ANUAL REQUERIDA	162
14.2.3	NÚMERO MEDIO DE VIAJES/MENSUALES.....	163
14.2.4	FASES DE CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.....	163
14.3	INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA, ENERGÍA, ACCESOS O VÍAS DE COMUNICACIÓN	163
14.3.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	163
14.3.2	ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA	164
14.3.3	ACCESO O VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	164
14.4	VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES:.....	164
14.5	RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS, BALSAS Y PRESAS):	164
14.5.1	ACEITES Y LUBRICANTES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA:	164
14.5.2	RESIDUOS ORIGINADOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA:.....	164
14.5.3	RESIDUOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO DEL MATERIAL OBTENIDO:.....	164
14.5.4	RESIDUOS PROCEDENTES DE ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES:.....	165
14.6	ALTERNATIVAS	165
14.6.1	INTRODUCCIÓN	165
14.6.2	ALTERNATIVA 0. SIN PROYECTO	165
14.6.3	LISTADO DE ALTERNATIVAS.....	166
14.6.4	ESTUDIO DE SOLUCIONES	166
14.6.5	RESULTADOS OBTENIDOS	167
14.6.6	ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	168
14.6.7	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	168
14.7	ELEMENTOS DEL MEDIO.....	169
14.7.1	CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA	169
14.7.2	GEOLOGÍA.....	170
14.7.3	ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICOS.....	170
14.7.4	HIDROGRAFÍA.....	170
14.7.5	HIDROGEOLOGÍA.....	171
14.7.6	EDAFOLOGÍA.....	171
14.7.7	VEGETACIÓN.....	171
14.7.8	FAUNA	172
14.7.9	FIGURAS PROTEGIDAS.....	172
14.7.10	VÍAS PECUARIAS	172
14.7.11	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	172
14.7.12	DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA.....	172
14.8	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	172
14.8.1	METODOLOGÍA.....	172
14.8.2	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES	173
14.8.3	CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	173
14.9	ESTUDIO DE SINERGIAS.....	175
14.9.1	EFFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA.....	175
14.9.2	EFFECTOS SOBRE EL AGUA.....	175
14.9.3	EFFECTOS SOBRE EL SUELO	175
14.9.4	EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN	176

14.9.5	EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	176
14.9.6	EFFECTOS SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS.....	176
14.9.7	EFFECTOS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS.....	176
14.9.8	EFFECTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE	176
14.10	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	177
14.10.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA ATMÓSFERA	177
14.10.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LAS AGUAS	178
14.10.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS SUELOS.....	178
14.10.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN	179
14.10.5	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA FAUNA	179
14.10.6	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS	180
14.10.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS.....	180
14.10.8	MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE.....	180
14.10.9	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS.....	181
14.10.10	MEDIDA COMPENSATORIA.....	181
14.11	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	181
15	ANEJO 3: ESTUDIO DE INCIDENCIA AL RÉGIMEN DE CORRIENTES	182
15.1	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA	183
15.2	PLANOS DE DETALLE DE LA ACTUACIÓN	183
15.3	AFECCIÓN AL RÉGIMEN Y APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS CONTINENTALES Y LOS USOS PERMITIDOS EN TERRENOS DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y EN SUS ZONAS DE SERVIDUMBRE Y POLICÍA.....	184
15.4	JUSTIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN A TERCEROS COMO CONSECUENCIA DE LA ALTERACIÓN DE LAS ESCORRENTÍAS.....	184
15.5	FICHEROS EN FORMATO SHAPEFILE	184
15.6	ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 47 DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS	185
15.7	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR PARA RECUPERAR LA ESCORRENTÍA NATURAL DE LA ZONA.....	187
15.8	DEMANDA DE AGUA PARA LA ACTIVIDAD MINERA	189
15.9	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	189
15.10	CLIMATOLOGÍA Y DATOS PLUVIOMÉTRICOS.....	190
15.11	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA CUENCA	190
15.11.1	DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA VERTIENTE.....	190
15.11.2	DESCRIPCIÓN DE LOS CAUCES	191
15.11.3	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	191
15.12	ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE	192
15.12.1	PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS.....	192
15.12.2	CALCULO DEL CAUDAL DE REFERENCIA.	192
15.12.3	UMBRAL DE ESCORRENTÍA.....	193
15.12.4	INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN.....	197
15.12.5	FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA K_A	200
15.12.6	COEFICIENTE MEDIO DE ESCORRENTÍA.....	200
15.12.7	COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN	201
15.12.8	RESULTADOS DE LOS CAUDALES DE REFERENCIA.....	201

15.13	MODELIZACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	202
15.13.1	SECCIONES DE LA MODELIZACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN MINERA.....	203
15.13.2	SECCIONES DE LA MODELIZACIÓN TRAS LA ACTUACIÓN MINERA	246
15.13.3	TABLAS DE RESULTADOS	289
15.13.3.1	PREVIO A LA ACTUACIÓN MINERA	289
15.13.3.2	TRAS LA ACTUACION MINERA	291
15.14	CONCLUSIÓN	293
16	ANEJO 4: CARTOGRAFÍA	294
16.1	PLANO Nº 1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA	295
16.2	PLANO Nº 2 SITUACIÓN GEOLÓGICA	296
16.3	PLANO Nº 3 ORTOFOTO GENERAL	297
16.4	PLANO Nº 4 PARCELARIO	298
16.5	PLANO Nº 5 OROGRAFÍA INICIAL Y PERÍMETROS	299
16.6	PLANO Nº 6 SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN.....	300
16.7	PLANO Nº 7 PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN	301
16.8	PLANO Nº 8 PERFILES DE EXPLOTACIÓN	302
16.9	PLANO Nº 9 DE RESTAURACIÓN	303
16.10	PLANO Nº 10 PERFILES DE RESTAURACIÓN.....	304
16.11	PLANO Nº 11 RED DE DRENAJE.....	305
16.12	PLANO Nº 12 DEFINICIÓN DE TALUDES.....	306
16.13	PLANO Nº 13 ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO PREVIO A LA ACTUACIÓN MINERA...	307
16.14	PLANO Nº 14 ZONAS DE DOMINIO TRAS LA ACTUACIÓN MINERA.....	308

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Coordenadas UTM (ETRS89) de los vértices del perímetro de la cantera</i>	17
Tabla 2 Datos catastrales parcelas donde se incluye la cantera	21
<i>Tabla 3 Coeficientes para el cálculo de precipitaciones máximas diarias.</i>	32
<i>Tabla 4 Máximas lluvias diarias (mm/día).</i>	33
<i>Tabla 5 Caudales de agua recogidos en el interior de la superficie afectada anualmente.</i> 33	
Tabla 6 Niveles de potencia sonora equipos cantera	41
Tabla 7 Metodología para la suma de niveles sonoros	41
Tabla 8 Cuantificación volumen de gases emitidos	42
Tabla 9 Valoración de alternativas.	50
<i>Tabla 11 Resultados de la evaluación de alternativas</i>	51
Tabla 12 Valores climatológicos normales. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología	56
<i>Tabla 13 Datos vientos dominantes. Fuente: Atlas eólico de España</i>	60
Tabla 14 Inventario de mamíferos. Fuente: MAPAMA.....	66
Tabla 15 Inventario de aves. Fuente: MAPAMA.....	67
Tabla 16 Inventario de reptiles. Fuente: MAPAMA.....	68
Tabla 17 Matriz de identificación de impactos.....	82
Tabla 18 Factores Ambientales.....	87
Tabla 19 Cuantificación de los efectos en el medio ambiente	116
Tabla 20 Cuantificación del nivel de impacto	117
Tabla 21 Valoración de la vegetación a implantar en plaza de cantera	129
Tabla 22 Valoración de la vegetación a implantar en taludes.....	129
Tabla 23 Índice de peligrosidad	139
Tabla 24 Índice de daños previsibles	139
Tabla 25 Valoración del riesgo.....	140
Tabla 26 Evaluación riesgo: Vertidos líquidos accidentales	140
Tabla 27 Evaluación riesgo: Incendio del equipo por fallo del sistema eléctrico.....	140
Tabla 28 Evaluación del riesgo: Explosión del depósito de combustible por caída o vuelco de la máquina	141
Tabla 29 Evaluación del riesgo: Tormentas	141
Tabla 30 Evaluación del riesgo: Terremotos.....	142
Tabla 31 Evaluación del riesgo: Vientos huracanados.....	142
Tabla 32 Evaluación del riesgo: Inundaciones	142
Tabla 33 Evaluación del riesgo: Desprendimientos de rocas	143
Tabla 34 Evaluación del riesgo: Deslizamientos superficiales	143
Tabla 35 Evaluación del riesgo: Incendios forestales	143
Tabla 36 Evaluación del riesgo: Accidentes y colisiones de máquinas.....	144
Tabla 37 Evaluación del riesgo: Vandalismo.....	144
<i>Tabla 38 Coordenadas UTM (ETRS89) de los vértices del perímetro de la cantera</i>	158
<i>Tabla 39 Resultados de la evaluación de alternativas</i>	168
Tabla 40 Cuantificación de los efectos previsibles.	174
<i>Tabla 41 Datos de la cuenca vertiente arroyo de Malnombre</i>	191
<i>Tabla 42 Datos del cauce arroyo de Malnombre</i>	191
Tabla 43 Máximas lluvias diarias.	192
Tabla 44 Valor inicial del umbral de escorrentía Po (mm)	194
<i>Tabla 45 coeficientes correctores por periodos de retorno</i>	196
<i>Tabla 46 Valores del umbral de escorrentía corregidos</i>	197

<i>Tabla 47 Valores de intensidad media diaria</i>	<i>197</i>
<i>Tabla 48 Obtención de F_a.....</i>	<i>198</i>
<i>Tabla 49 Valores de Intensidad de Precipitación en mm/h cuenca vertiente</i>	<i>200</i>
<i>Tabla 50 Calculo del coeficiente medio de escorrentía.....</i>	<i>201</i>
<i>Tabla 51 Cálculo de caudales arroyo de Malnombre</i>	<i>202</i>

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Situación de la cantera respecto a MUP.....	19
Imagen 2 Situación de la cantera respecto a vías pecuarias	19
Imagen 3 Situación respecto a derechos mineros preexistentes. Fuente: Catastro Minero de Castilla-La Mancha	20
Imagen 4 Datos catastrales de la parcela nº 89, polígono nº 502. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.....	22
Imagen 5 Datos catastrales de la parcela nº 95, polígono nº 502. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.....	23
Imagen 6 Datos catastrales de la parcela nº 97, polígono nº 502. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.....	24
Imagen 7 Croquis acotado superficie solicitada	25
<i>Imagen 8 Mapa de Isoyetas Fuente: Ministerio de Fomento de 1999</i>	<i>32</i>
Imagen 9 Mapa de peligrosidad Sísmica de España 2015	39
Imagen 10 Vista ubicación opción nº 1.....	46
Imagen 11 Vista de posibles ubicaciones de la opción nº 2	47
<i>Imagen 12 Rosa de los vientos</i>	<i>61</i>
Imagen 13 Información espacios Sensibles. Fuente: Consejería de Medio Ambiente.....	70
Imagen 14 Situación de la cantera respecto a ZEPA.....	71
Imagen 15 Situación de la cantera respecto a LIC	71
Imagen 16 Caracterización del paisaje. Fuente: Elaboración propia.....	72
Imagen 17 Situación de la cantera respecto a Vías Pecuarias.....	73
Imagen 18 Situación de la cantera respecto a MUP.	74
Imagen 19 Estructura de la población y valores de índices demográficos de Cardenete...75	
Imagen 20 Evolución de la población Cardenete. Fuente: Servicio de Estadística de CLM75	
Imagen 21 Nivel de paro registrado en Cardenete. Fuente: Servicio de Estadística de CLM	76
Imagen 22 Empresas por sector de actividad. Fuente: Servicio de Estadística de CLM.....	76
Imagen 23 Trabajadores afiliados por sector de actividad. Fuente: Servicio de Estadística de CLM.	76
Imagen 24 Datos del Censo Agrario, 2023 Cardenete. Fuente: Servicio de Estadística de CLM	78
Imagen 25 Nivel de riesgo de incendio. Fuente: Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.....	80
Imagen 26 Fotografía nº 1 Vegetación existente en parcelas nº 97 y 95.....	153
Imagen 27 Vegetación existente en parcela nº 89 (antiguo hueco minero abandonado).	153
Imagen 28 Fotografía nº 3 Vegetación existente en parcela nº 89.....	154
Imagen 29 Fotografía nº 4 Situación del arroyo estacional.....	154
Imagen 30 Fotografía nº 5 Situación del camino colindante a la parcela nº 89.....	155
Imagen 31 Orografía inicial cantera “Ampliación a Hoya de Valero”	185
Imagen 32 Direcciones de escorrentía natural previa a la actuación minera	186
Imagen 33 Descripción del entorno existente.....	189
Imagen 34 Delimitación de la cuenca vertiente cauce arroyo de Malnombre	190
Imagen 35 Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales Tipo Suelo	193

Imagen 7 Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía	195
Imagen 8 Caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía	196
Imagen 9 Mapa del índice de torrencialidad	199

1 OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.1 DATOS GENERALES

1.1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL RELATIVO A LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN SECCIÓN “A”, CANTERA DE ARENAS DENOMINADA “AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO”, UBICADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CARDENETE (CUENCA).

1.1.2 PROMOTOR DEL PROYECTO

El promotor del proyecto es la empresa “HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.,” con domicilio en 16373-Cardenete (Cuenca), C/ Carretera de Camporrobles, nº 2.

1.1.3 TIPO DE PROYECTO

La apertura de la cantera de arenas objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental constituye un nuevo proyecto.

Se considera nuevo proyecto debido a que la superficie recogida en el mismo no se encuentra incluida en ningún otro expediente minero o ambiental que haya sido autorizado por la administración correspondiente. Si bien es cierto que colindante a la zona de actuación se encuentra en explotación la cantera de arenas denominada “Hoya de Valero” nº 414, autorizada el 15 de febrero de 2021 por la Delegación Provincial de Cuenca de la Consejería de Desarrollo Sostenible. Por tal motivo, también se podría considerar el expediente que nos ocupa, como la continuación de la actividad minera desarrollada en la zona, a efectos ambientales.

La puesta en actividad de esta cantera tendrá como objetivo la obtención de arena para abastecer las necesidades de la empresa solicitante, la cual tiene como actividad principal la venta de material para su uso en la construcción y obras de infraestructuras en general.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 PROVINCIA, TÉRMINO MUNICIPAL, PARAJE

La cantera se ubicará en la provincia de Cuenca, dentro del término municipal de Cardenete.

La explotación minera se situará en el paraje conocido por “Hoya de Valero”.

1.2.2 **COORDENADAS UTM (ETRS89) PERÍMETRO SUPERFICIE AFECTADA**

En el PLANO N° 16.3, denominado “ORTOFOTO GENERAL”, incluido en el ANEJO 4: CARTOGRAFÍA se reflejan sobre la Ortofoto de la zona, los vértices de la superficie que se solicita como cantera.

Las coordenadas UTM (ETRS89) aproximadas de los vértices que conforman la superficie que se solicita para llevar a cabo los trabajos de extracción son las recogidas en la siguiente tabla:

COORDENADAS UTM ETRS89 (HUSO 30 N) PERÍMETRO CANTERA DE ARENAS DENOMINADA “AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO”		
Vértice	X	Y
1	609.272,23	4.404.189,43
2	609.295,04	4.404.179,65
3	609.321,06	4.404.169,21
4	609.334,63	4.404.162,05
5	609.341,61	4.404.155,20
6	609.344,08	4.404.152,18
7	609.346,31	4.404.148,29
8	609.349,54	4.404.143,91
9	609.355,37	4.404.130,00
10	609.365,03	4.404.107,01
11	609.373,32	4.404.088,95
12	609.367,29	4.404.093,45
13	609.361,29	4.404.096,67
14	609.350,99	4.404.105,11
15	609.338,49	4.404.115,16
16	609.328,10	4.404.126,01
17	609.319,30	4.404.134,54
18	609.258,99	4.404.015,23
19	609.211,66	4.403.921,96
20	609.175,39	4.403.931,89
21	609.228,83	4.404.035,40

22	609.290,44	4.404.154,90
23	609.270,50	4.404.159,07
24	609.261,76	4.404.160,92
25	609.243,48	4.404.163,79
26	609.209,14	4.404.168,65
27	609.201,21	4.404.170,20
28	609.193,70	4.404.174,27
29	609.174,50	4.404.180,72
30	609.162,80	4.404.185,36
31	609.147,57	4.404.192,09
32	609.135,47	4.404.194,43
33	609.113,76	4.404.198,42
34	609.097,50	4.404.200,22
35	609.083,44	4.404.199,72
36	609.077,57	4.404.199,35
37	609.093,58	4.404.237,83
38	609.098,14	4.404.247,92
39	609.119,74	4.404.246,67
40	609.135,93	4.404.249,03
41	609.147,29	4.404.253,05
42	609.171,52	4.404.255,74
43	609.184,59	4.404.252,25
44	609.186,06	4.404.249,45
45	609.200,41	4.404.233,10
46	609.206,97	4.404.226,86
47	609.222,37	4.404.211,56
48	609.245,91	4.404.200,73

Tabla 1 Coordenadas UTM (ETRS89) de los vértices del perímetro de la cantera

Resultando una superficie total de 2,1625 Ha, objeto de la solicitud como autorización Sección "A" denominada "Ampliación a Hoya de Valero".

1.2.3 CARTOGRAFÍA OFICIAL

En el PLANO Nº 16.1, denominado “SITUACIÓN GEOGRÁFICA”, incluido en el ANEJO 4: CARTOGRAFÍA, se refleja la ubicación de la cantera sobre las Hojas nº 664-I y 664-II, del Instituto Geográfico Nacional, Centro Nacional de Información Geográfica, del Ministerio de Fomento, a escala 1:25.000.

1.2.4 DISTANCIA A SUELO URBANO

El suelo urbano más cercano lo conforma la localidad de Cardenete, situada al este y distando aproximadamente 3,000 Km.

No existen en el entorno zonas residenciales, ni se observan viviendas aisladas en el medio rural de ningún tipo.

1.2.5 DISTANCIAS A INFRAESTRUCTURAS

- **Carreteras:** La más próxima es:

Red Local:

- -Carretera CUV-5042: Situada al sur de la superficie solicitada, distando aproximadamente 850 m.

Red Autonómica:

- -Carretera CM-2109: Dos de las tres parcelas donde se ubicará la cantera son colindantes con esta carretera en su lado sur, como puede apreciarse en la cartografía adjunta.

Red Nacional:

- -Carretera N-420: Situada al norte de la superficie solicitada distando aproximadamente 14,800 Km.
- -Carretera N-320: Situada al oeste de la superficie solicitada distando aproximadamente 17,000 Km.

- **Caminos:** Los caminos existentes en el entorno a la superficie afectada, por la cantera son públicos.
- **Línea de Ferrocarril:** La línea férrea Madrid-Valencia, transcurre al suroeste distando aproximadamente 320 metros en el punto más desfavorable. Debemos indicar que en este tramo la línea férrea se desarrolla en túnel, por lo que es nula la visibilidad de la explotación desde esta infraestructura.
- **Montes de Utilidad Pública:** En la zona circundante a la superficie afectada por la cantera, es nula su existencia. El más próximo es el Monte de Utilidad Pública CU12 denominado “Los Escañales”, propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, situado al suroeste y distando aproximadamente 725 metros.

En la siguiente imagen se refleja su situación del MUP, con respecto a la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera:



Imagen 1 Situación de la cantera respecto a MUP.

- Vías Pecuarias: En la zona circundante a la superficie afectada por la cantera, es nula su existencia. La más próxima es la Colada de las Chorreras, situada al sur de la superficie y distando unos 215 m en el punto más desfavorable, con una anchura legal de 18 metros. En la siguiente imagen se refleja la situación de la Colada (resaltada en magenta), con respecto a la superficie solicitada como cantera:

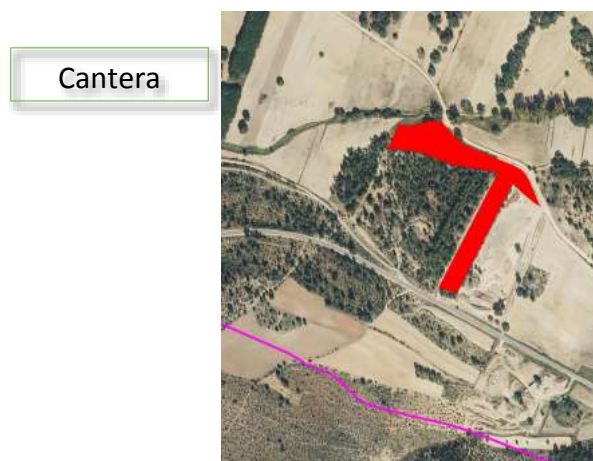


Imagen 2 Situación de la cantera respecto a vías pecuarias

- Distancias a otras actividades similares: Existen derechos mineros autorizados, en un radio de acción de 5,00 Km. Concretamente la autorización Sección A) “Viñas Rojas” nº 400, perteneciente a la Sección A), se sitúa al este, distando aproximadamente 4,800 Km. La autorización Sección A) “Hoya de Valero” nº 414, es colindante a la superficie solicitada al ser ésta la cantera de la cual será ampliación. Por otro lado, al noreste se sitúa el Permiso de Investigación “Moisés” nº 1.473, distando 3,350 Km.

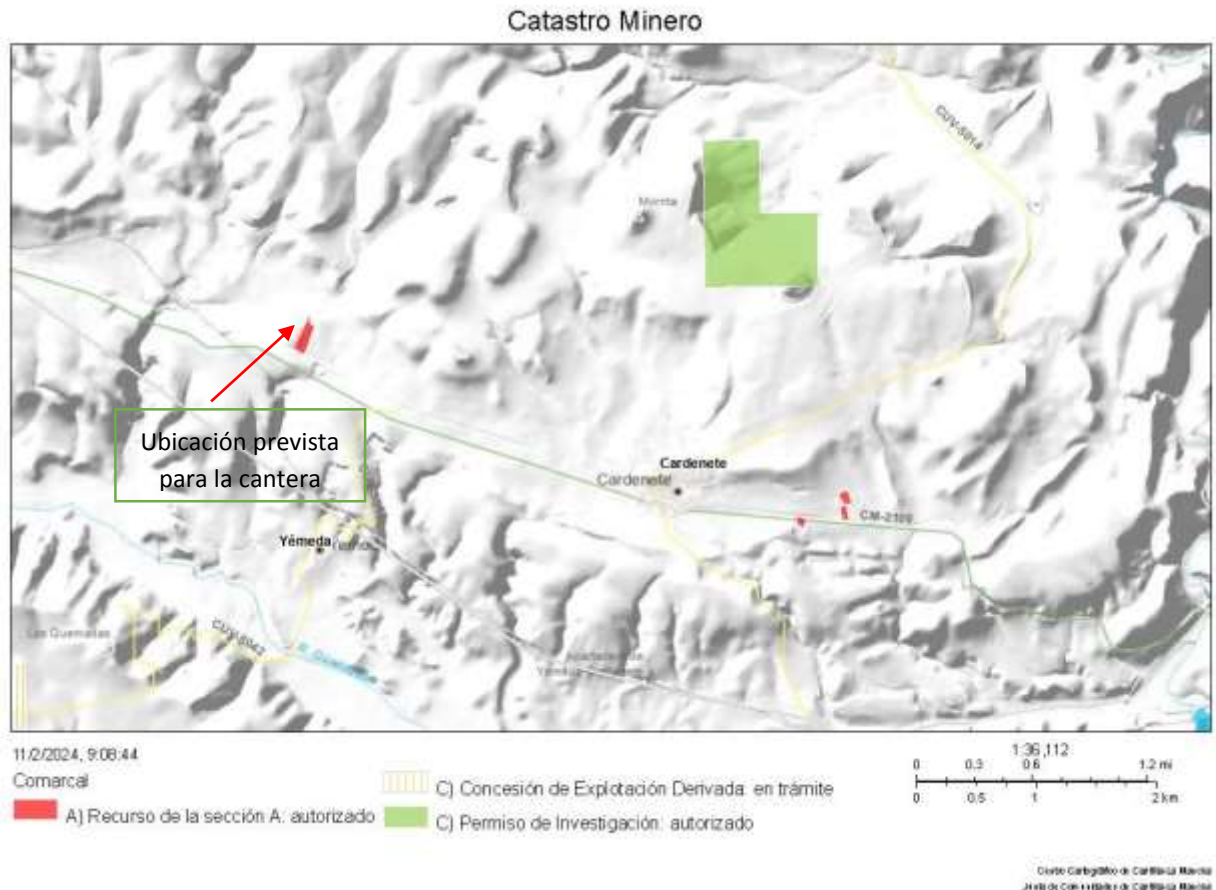


Imagen 3 Situación respecto a derechos mineros preexistentes. Fuente: Catastro Minero de Castilla-La Mancha

1.2.6 DISTANCIAS A CAUCES

Cauces continuos de agua:

- No existen cauces continuos en los alrededores de la superficie afectada por la cantera. El más próximo es el río Guadazaón, situado al suroeste y distando 2 Km.

Cauces discontinuos de agua:

Los cauces discontinuos más próximos son los que a continuación se relacionan:

- Arroyo de Malnombre: Situado al norte de la superficie solicitada como cantera. Se respetará una distancia de 20 metros con respecto al trazado de dicho cauce. En los planos adjuntos nº 16.13 denominado “Zonas de Dominio Previo a la Actuación Minera” y 16.14, denominado “Zonas de Dominio Tras la Actuación Minera”, se detalla la ubicación de las zonas de servidumbre y de policía de los cauces existentes en el entorno.
- Arroyo del Conejero: Situado al suroeste, distando 280 metros.

Canales o acequias: No existen en los alrededores de la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera, canales o acequias que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto minero.

En el ANEXO N° 3, incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental, se aporta y desarrolla la documentación específica para la emisión del informe de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

1.2.7 POLÍGONOS Y PARCELAS CATASTRALES AFECTADAS POR EL PROYECTO

El terreno afectado por la cantera de arenas, se incluye en las parcelas nº. 89, 95 y 97, del polígono nº. 502, dentro del término municipal de Cardenete (Cuenca).

En la siguiente tabla se relaciona la parcela en la que se incluye la superficie que conformará la explotación, indicándose su superficie total, clasificación, uso actual, así como su referencia catastral.

Polígono	Parcela	Superficie (m ²)	Clase/Uso	Referencia catastral
502	89	17.110	Rústico/Agrario Pinar maderable/improductivo	16057A502000890000AJ
	95	7.138	Rústico/Agrario Labor de secano	16057A502000950000AZ
	97	3.368	Rústico/Agrario Pastos	16057A502000970000AH

Tabla 2 Datos catastrales parcelas donde se incluye la cantera

A continuación se detallan los datos catastrales de las parcelas en cuyo interior se tiene previsto ubicar la cantera:

Imagen 4 Datos catastrales de la parcela nº 89, polígono nº 502. Fuente: Sede Electrónica del Catastro

Jueves, 8 de Febrero de 2024

pág. 23

Jueves , 8 de Febrero de 2024

1.2.8 CROQUIS DE LA SUPERFICIE CON DIMENSIONES ACOTADAS

A continuación se acompaña el croquis de la superficie solicitada como cantera, con sus dimensiones acotadas:

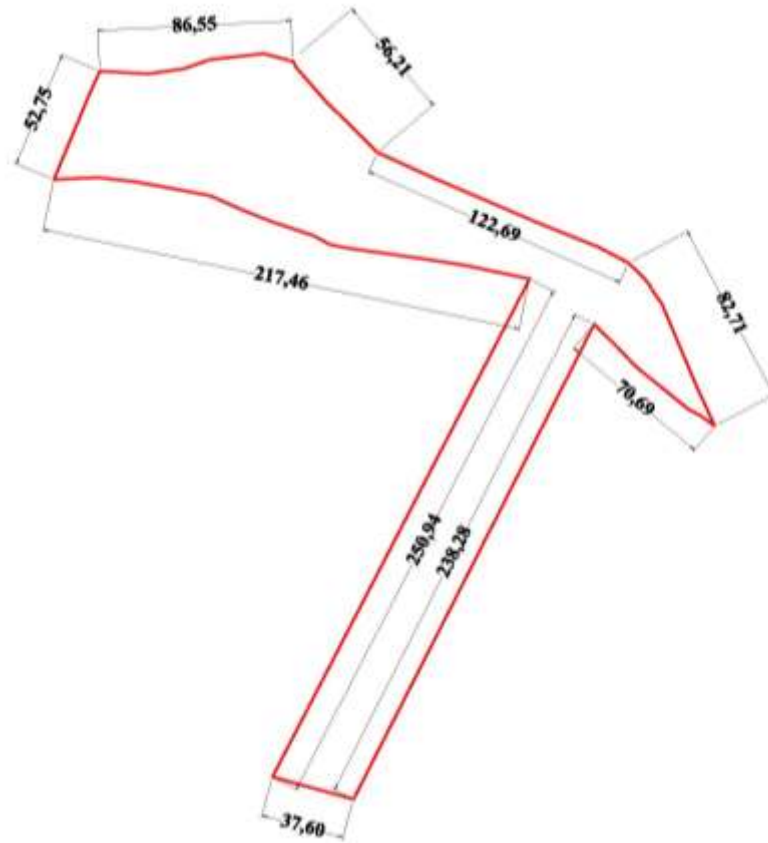


Imagen 7 Croquis acotado superficie solicitada

1.2.9 CROQUIS DESCRIPTIVO DEL ACCESO AL PROYECTO

Al tratarse de la ampliación de una cantera ya existente, no será necesario la creación de ningún nuevo acceso. Se accederá a la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, a través de la plataforma de trabajo existente en la actual cantera.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONJUNTO DEL PROYECTO

1.3.1 OBJETO Y NECESIDAD DEL PROYECTO

La explotación tendrá como objetivo la obtención de arenas para abastecer las necesidades de la empresa solicitante, la cual tiene como actividad principal la venta de material para su uso en la construcción y obras de infraestructuras en general.

Para la selección de la superficie solicitada, la empresa promotora ha analizado en los términos municipales situados alrededor de la localidad de Cardenete, desde donde se desarrolla su actividad, principalmente la disponibilidad del terreno, bien mediante su compra, arrendamiento o concesión administrativa en el caso de pertenecer a la administración pública, la ausencia de espacios naturales protegidos y la existencia de indicios de la presencia del recurso objeto de explotación mediante el empleo de mapas geológicos elaborados por el Instituto Geológico minero de España o como es nuestro caso, por las evidencias observadas en el terreno como son el frente de una antigua explotación abandonada en la parcela nº 89 y el frente de explotación de la actual cantera, que es colindante a la superficie solicitada.

Tras la confirmación de los puntos anteriormente relacionados, y ante la existencia de una antigua extracción abandonada, en el interior de la superficie solicitada y el frente de trabajo de la actual cantera, se confirma la presencia del recurso en la superficie incluida en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Es por ello que se inicia el expediente para la obtención de la correspondiente autorización de explotación Sección A) titulada “Ampliación a Hoya de Valero”.

1.3.2 OBRAS DE DEMOLICIÓN

Para la ejecución del proyecto, cantera de arenas “Ampliación a Hoya de Valero”, no será necesaria realizar ninguna obra de demolición.

La superficie donde se ubicará la cantera no presenta ninguna estructura civil que requiera de su eliminación.

1.3.3 DATOS DE DISEÑO DEL PROYECTO

Los principales datos que han condicionado el diseño de la explotación son los que a continuación se relacionan:

- **Recurso a explotar:** arenas.
- **Capacidad Productiva:** La producción anual prevista es de 11.200 toneladas.
- **Superficie Afectada:** La superficie total afectada por la cantera tiene una extensión de 2,1625 Ha, incluida en las parcelas nº 89, 95 y 97, del polígono nº 502, perteneciente al término municipal de Cardenete (Cuenca).
- **Movimiento anual de tierras (recubrimiento + arenas):** 8.400 m³.
- **Duración estimada de la cantera:** 12 años.
- **Profundidad bajo el nivel del terreno:** La altura del frente de extracción será de 6,00 metros. El espesor de la capa de recubrimiento se estima en 1,00 metro.

El diseño de la explotación lo condiciona el espesor de la capa de recubrimiento, y la potencia del recurso objeto de explotación, la máxima altura prevista para el frente de extracción, como así mismo la orografía del terreno existente, taludes de trabajo y los perímetros de protección establecidos. Con estos datos se han realizado los modelados del hueco de extracción y de la superficie acondicionada recogidos en la cartografía adjunta al presente Estudio de Impacto Ambiental.

1.3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO Y FORMA DE EXPLOTACIÓN

El método minero a emplear para la extracción de las arenas será a cielo abierto y en ladera, dada la orografía de la zona, en la que el avance se realizará con un frente único, constituido por dos bancos de 3,00 m de altura media.

El sistema de explotación está constituido por los diferentes equipos de arranque, carga y transporte. En nuestro caso el sistema a utilizar será discontinuo, primeramente se llevará a cabo la retirada de la capa de recubrimiento (con un espesor estimado de 1,00 m), mediante retroexcavadora o en su caso pala cargadora, dejando así al descubierto la capa de arenas a extraer, este sistema evitará la contaminación de las arenas con el recubrimiento existente, y por otro lado el material retirado nos servirá para la posterior restauración de la zona afectada, dejándolo acopiado en las proximidades en caso necesario, o mediante su extendido directo en las zonas ya explotadas.

Posteriormente se llevará a cabo el arranque de las arenas existentes en la superficie, dicho arranque se efectuará mediante equipos mecánicos, sin necesidad de utilizar explosivo. En esta operación se empleará una retroexcavadora.

El material arrancado no sufrirá ningún tipo de tratamiento a pie de cantera.

El ciclo de explotación minera quedará definido por la sucesión de las siguientes fases u operaciones básicas aplicándose éstas, tanto al recubrimiento como a las arenas. En nuestro caso nos encontraremos con las siguientes: arranque, carga y transporte del material obtenido hasta su lugar de destino.

Antes de realizar la extracción de las arenas se retirará la capa de recubrimiento existente, apilándola en las proximidades del frente de trabajo, para su posterior utilización en las labores propias de restauración o será empleada directamente en dichas labores mediante su extendido en las zonas ya explotadas.

La tierra vegetal incluida en la capa de recubrimiento se almacenará en cordones alrededor de la zona a explotar con una altura máxima de 1,50 m y se abonará y sembrará con leguminosas en el caso de no hacerse uso de la misma dentro de los seis meses siguientes desde su retirada, con el objetivo de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas minimizando así los efectos de la erosión y escorrentía sobre ella y con el fin de ser utilizada en la restauración del terreno afectado por la explotación.

La cubicación del volumen total de la capa de recubrimiento aparece recogida en los planos adjuntos nº 16.7 denominado "Parámetros de Explotación" y en el plano nº 16.8 denominado "Perfiles de Explotación".

Se han realizado secciones transversales cada 50 metros, considerándose en las mismas, la superficie solicitada y los datos estimados de potencia y espesores. El método utilizado para la cubicación es el de secciones transversales, siendo el volumen de recubrimiento total obtenido el siguiente:

Volumen de recubrimiento: 14.280,94 m³.

Teniendo en cuenta que se estima una producción anual de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³, una potencia de la capa de arenas de 5,00 m, y un espesor de la capa de recubrimiento de 1,00 m, el volumen anual medio de capa de recubrimiento obtenido, será de:

(¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m³ / 5,00 m) x 1,00 m =
1.400,00 m³.

Las tareas de restauración se irán ejecutando de forma paralela a las de extracción, procurando en la medida de lo posible que no se originen grandes acopios en la zona de extracción.

Para el acondicionamiento final de la zona explotada se empleará una retroexcavadora que suavizará los taludes perimétricos finales dotándolos de una pendiente de 2V/3H. Para ello se utilizarán los 6,00 metros de terreno medidos a partir del perímetro solicitado como cantera, ya que en su definición ya se han considerado los retranqueos a las infraestructuras y cauces existentes en el entorno (5,00 m a caminos y fincas colindantes, 8,00 m a Carretera CM-2109 y 20,00 m respecto el trazado del arroyo estacional situado al norte de la superficie solicitada), como se refleja en la cartografía adjunta. De igual forma se podrá realizar el tumbado de talud perimétrico final mediante operaciones de relleno con el material no aprovechable que surja en el interior de las parcelas durante el transcurso de las labores mineras desarrolladas en la superficie incluida en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Para el empleo en las operaciones de relleno de materiales naturales excavados en obras distintas a aquellas en las que se generaron se estará a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 254, de fecha 21 de octubre de 2017.

También se contempla la posibilidad de proceder, en las operaciones de relleno y acondicionamiento final del terreno, al empleo de árido reciclado, previa la obtención de la autorización correspondiente.

La cubicación de las reservas explotables aparece recogida en los planos adjuntos nº 16.7 denominado “Parámetros de Explotación” y nº 16.8 denominado “Perfiles de Explotación”.

El volumen de reservas de arenas obtenido, es de: 80.925,319 m³.

Teniendo en cuenta una producción anual estimada de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³ el periodo de tiempo necesario para su extracción será de:

$$80.925,319\text{m}^3 / \text{¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m}^3\text{-año} = 11,56 = \underline{\underline{12 \text{ años}}}.$$

Por lo tanto, se solicita la autorización para realizar la extracción de las arenas existentes en la superficie que conformará la cantera “Ampliación a Hoya de Valero”, por un periodo de tiempo de 12 años.

La superficie media anual que se verá afectada por los trabajos de extracción, será de aproximadamente 0,1802 Ha, siendo sus parámetros medios anuales los siguientes:

Longitud.....	51,50 m.
Anchura.....	35,00 m.

El espesor de la cobertura vegetal es de 1,00 metro. El volumen anual obtenido será retirado con antelación y acopiada en las proximidades para su posterior extendido, siendo el volumen medio anual originado de:

$$(\text{¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m}^2 / 5,00 \text{ m}) \times 1,00 \text{ m} = 1.400,00 \text{ m}^3\text{-año}$$

Las tareas de restauración se irán ejecutando de forma paralela a las de extracción, procurando en la medida de lo posible que no se originen grandes acopios en la zona de extracción.

Para el acondicionamiento final de la zona explotada se empleará la misma retroexcavadora empleada para las labores de arranque de las arenas objeto de explotación, dotando al talud perimétrico final de una pendiente de 3H/2V conforme se vaya avanzando el frente de extracción. En la cartografía adjunta se detalla la orografía en la fase de explotación y la orografía del terreno final en la fase de restauración.

El talud del frente en explotación será de 90-72º, al objeto de evitar en todo momento la formación de viseras, las cuales podrían ocasionar un accidente en un fortuito desprendimiento.

La superficie afectada por la cantera es de 2,1625 Ha. En el diseño de esta superficie se ha establecido un retranqueo de seguridad de 5 metros con respecto a las parcelas colindantes y al camino existente en su parte oriental, de 8,00 metros con respecto a la carretera CM-2109 y de 20,00 metros con respecto al trazado del arroyo estacional situado al norte de la superficie solicitada. Por lo tanto, dada la reducida extensión de la superficie afectada por la cantera, no se precisa establecer diferentes secuencias de explotación.

No obstante lo anterior, en el plano adjunto nº 16.6 denominado “Secuencias de Explotación” se han establecido dos zonas, una de ellas es colindante con la actual cantera por lo que será necesario poder simultanear la actividad en esta zona al objeto de poder ir concluyendo superficies restauradas sin necesidad de que se perpetúen en el tiempo la presencia de frentes de extracción que de otra forma no se podrían acondicionar al tenerse previsto continuar en la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

La segunda zona que se ha distinguido en el citado plano, se encuentra ocupada por un antiguo frente de extracción abandonado, por lo que también se podrían simultanear las labores mineras en esta zona, con la actual cantera, al encontrarse ya afectada.

En el plano adjunto nº 16.5 denominado “Orografía inicial y perímetros”, se refleja el punto de inicio de los trabajos mineros y la dirección del frente de extracción.

El ritmo en la evolución de los trabajos de extracción será susceptible de modificarse en función de la demanda existente en el mercado en cada momento y las necesidades de la empresa solicitante. También se podrán modificar las secuencias previstas en la evolución de los trabajos mineros, actualizándose anualmente con la presentación del plan de labores ante el Servicio de Minas, de la Consejería de Desarrollo Sostenible de la Delegación Provincial de Cuenca.

1.3.5 FASES DEL PROYECTO Y NECESIDADES DE USO DEL TERRENO.

1.3.5.1 FASES DEL PROYECTO MINERO

En el desarrollo de la actividad minera proyectada se van a distinguir tres fases:

- Fase de preparación: En esta primera fase las acciones previstas consistirán en el acondicionamiento de la pista, señalización y retirada de la capa de recubrimiento.

- Fase de funcionamiento/explotación: En esta fase se llevará a cabo el arranque y carga de las arenas sobre camión para su transporte hasta su lugar de destino, formación de acopios y ejecución de cunetas perimetrales en caso de ser necesario.
- Fase de desmantelamiento/restauración: En esta fase se procederá al relleno y acondicionamiento de las zonas ya explotadas, extendido de capa de recubrimiento y sobre ella la tierra vegetal acopiada, remodelación y taluzado del frente perimétrico y labores de revegetación.

Estas fases se ejecutarán de forma continuada a lo largo de la vida de la explotación minera, ya que las labores de restauración se irán realizando de forma paralela al avance del frente de extracción.

1.3.5.2 NECESIDADES DE USO DEL TERRENO

En la fase de preparación, anualmente se requerirá la superficie necesaria para satisfacer las necesidades de la empresa promotora que tiene como principal actividad la venta de material de construcción. Estas necesidades dependerán directamente de la demanda existente en el mercado en cada momento, por tal motivo el volumen de material necesario anualmente será de difícil predicción.

No obstante lo anterior, considerando las reservas de arenas y la vida estimada de la cantera se considera que será necesaria una superficie de 2,1625 Ha que conforman la totalidad de la superficie donde se ubicará la cantera.

En la fase de explotación, anualmente se irá avanzando el frente de cantera, en función de la producción requerida para el abastecimiento de las necesidades de la empresa promotora. La superficie afectada anualmente por las labores de extracción tendrá una extensión de 0,1802 Ha.

La fase de restauración se iniciará de forma simultánea a la de explotación, ya que estas labores se desarrollarán conforme evolucionen los trabajos de extracción.

Por ello, dadas las reducidas dimensiones de la superficie prevista para la cantera, el uso del terreno en las tres fases lo conformarán la totalidad de las 2,1625 Ha solicitadas como autorización Sección A), "Ampliación a Hoya de Valero", aunque en la práctica la superficie afectada será mucho menor dado que la misma se centrará en la prevista para el arranque del material durante ese año, procediéndose a la restauración de la superficie afectada con anterioridad.

1.3.6 SISTEMA DE DRENAJE

Descripción del sistema de drenaje.

El sistema de drenaje estará constituido por cordones de tierra vegetal perimetrales en la cabeza de los taludes, los cuales desviarán las aguas pluviales y de escorrentía para evitar que se introduzcan en la zona de trabajo.

También se dotará a la plaza de cantera de una pendiente aproximada del 2% que permitirá recoger todas las aguas procedentes de cualquier labor relacionada directa o indirectamente con la explotación, incluidas las aguas pluviales y de escorrentía evacuadas de la misma.

La zona de recogida del agua de escorrentía, como ya se ha comentado, estará en el interior del hueco abierto, variando su posición conforme lo haga aconsejable las necesidades del desarrollo de las labores de extracción, en todo caso siempre se ubicará en el punto más bajo del interior del hueco abierto.

Datos de la cuenca.

Superficie de la cuenca:

La zona de extracción anual tiene una superficie de 0,1802 Ha. Para el dimensionamiento del hueco interno de recogida de agua, consideraremos como superficie de cuenca la afectada por los trabajos de extracción, ya que el agua procedente de la escorrentía en zonas externas al hueco abierto será desviada, impidiendo de esta forma su entrada a la zona de extracción (mediante cordones de tierra dispuestos alrededor del hueco abierto), por lo tanto dicha agua seguirá los cursos naturales existentes en el terreno.

Por todo ello, teniendo en cuenta que la superficie afectada anualmente será de 1.802 m², consideraremos como superficie de cuenca 0,1802 Ha.

Coeficiente de escorrentía:

El coeficiente de escorrentía varía a lo largo del tiempo y en función de las características del terreno (naturaleza, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo...) y de la zona (temperatura, intensidad y duración de la precipitación, humedad relativa, velocidad del viento, horas de soleamiento, dimensiones de la cuenca vertiente...).

El coeficiente de escorrentía (cociente del caudal que discurre por una superficie, en relación con el caudal total precipitado), crece con la intensidad y con la duración de la precipitación.

En nuestro caso, teniendo en cuenta que la superficie afectada por los trabajos de extracción presenta pendientes suaves, y teniendo en cuenta la vegetación existente, son aspectos que nos van a condicionar un valor para dicho coeficiente del orden al 0,15.

No obstante, la plataforma de trabajo presentará suelos con un alto contenido arcilloso por lo que dicho coeficiente aumentará. Es por ello, y dado que el cálculo para el dimensionamiento de nuestro sistema de drenaje se realizará con el agua recogida en el interior del hueco abierto (plataforma de trabajo), consideraremos como coeficiente de escorrentía 0,50.

Caudal a evacuar:

El coeficiente de escorrentía que aplicaremos será de 0,50 y la superficie de la cuenca de 0,1802 Ha de extensión (superficie anual afectada por los trabajos de extracción).

Procederemos al cálculo del caudal a evacuar empleando el mapa de curvas Isoyetas del Ministerio de Fomento de 1999, Dirección General de Carreteras obteniéndose así las precipitaciones máximas diarias y los diferentes periodos de retorno.

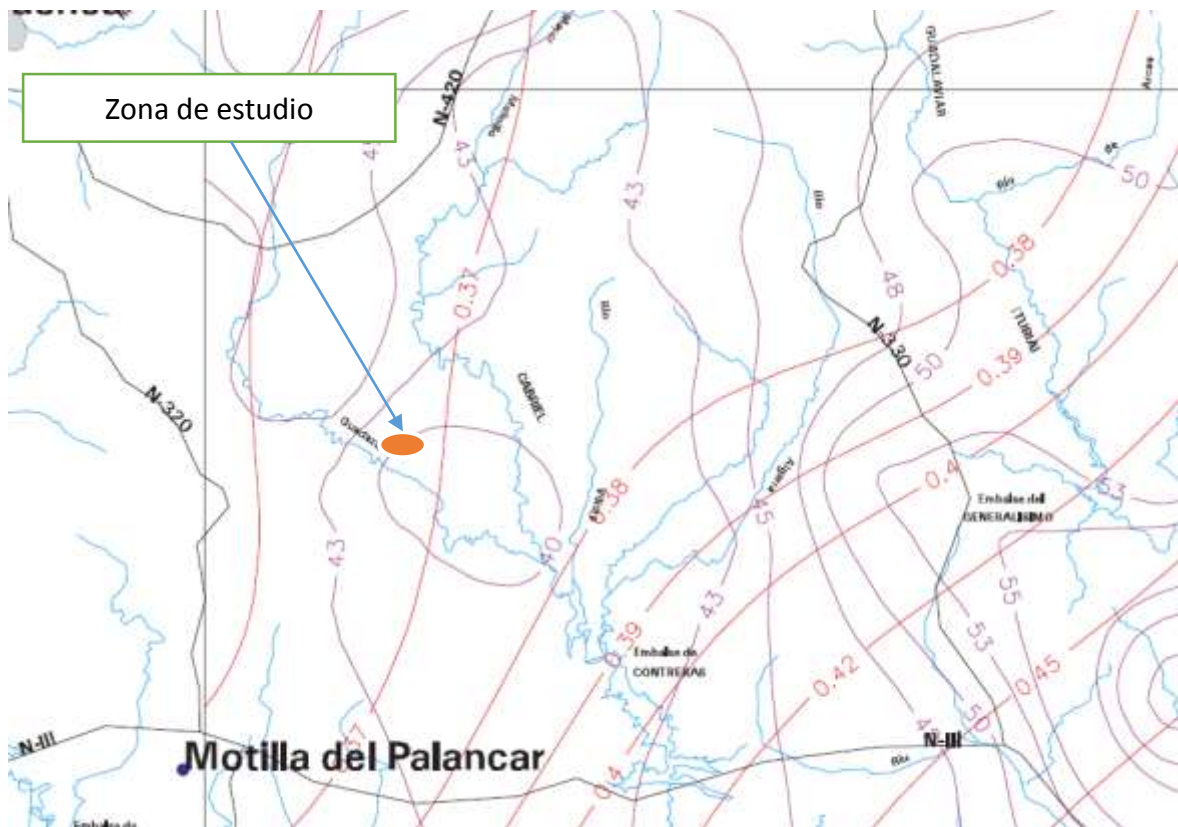


Imagen 8 Mapa de Isoyetas Fuente: Ministerio de Fomento de 1999

Obteniéndose para la zona en estudio los siguientes datos:

Precipitación máxima diaria: 40 mm/día.

Coefficiente de variación (C_v): 0,37

En función del periodo de retorno y el coeficiente de variación obtenido, los coeficientes utilizados para el cálculo de las precipitaciones máximas diarias son las recogidas en la siguiente tabla:

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,953

Tabla 3 Coeficientes para el cálculo de precipitaciones máximas diarias.

Por lo tanto, con los coeficientes detallados para cada periodo de retorno, la máxima lluvia diaria para cada uno de ellos, serán los recogidos en la siguiente tabla:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MÁXIMA LLUVIAS DIARIAS (mm/día)
2	0,917	36,680
5	1,232	49,280
10	1,461	58,440
25	1,778	71,120
50	2,022	80,880
100	2,281	91,240
200	2,571	102,840
500	2,953	118,120

Tabla 4 Máximas lluvias diarias (mm/día).

En la siguiente tabla se muestran los caudales a evacuar para cada uno de los periodos de retorno considerados:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	MÁXIMA LLUVIAS DIARIAS (l/m ²)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	SUPERFICIE DE LA CUENCA (m ²)	VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA (m ³)
2	36,680	0,50	1.802	33,048
5	49,280	0,50	1.802	44,401
10	58,440	0,50	1.802	52,654
25	71,120	0,50	1.802	64,079
50	80,880	0,50	1.802	72,872
100	91,240	0,50	1.802	82,207
200	102,840	0,50	1.802	92,658
500	118,120	0,50	1.802	106,426

Tabla 5 Caudales de agua recogidos en el interior de la superficie afectada anualmente.

Dimensionamiento del sistema de drenaje.

El hueco interno de recogida de agua, tendrá unas dimensiones de 10 x 10, con una profundidad de 1,10 m. Por lo tanto, tendrá una capacidad de 110,000 m³ (superior al caudal a evacuar calculado anteriormente para un periodo de retorno de 500 años).

La ubicación del mismo buscará en todo momento la zona de menor cota de la plataforma de trabajo. No obstante su ubicación será susceptible de modificarse en función del desarrollo de los trabajos de extracción. El sistema de drenaje aparece recogido en el plano adjunto nº 16.11, denominado “Red de drenaje”.

Por otro lado, los taludes perímetros de la plataforma de trabajo confieren a la misma una alta capacidad de retención de agua de escorrentía ante un eventual episodio extremo de precipitación. El volumen de agua susceptible de almacenarse en el interior de la superficie abierta anualmente será como mínimo de 1.400 m³, como consecuencia del cordón perimetral que formará la capa de recubrimiento. Este volumen garantizará que en ningún caso se producirá un vertido del agua recogida en el interior de la superficie afectada por la actividad minera hacia la red hidrográfica exterior.

Este sistema de drenaje ha sido constatado en el terreno en otras explotaciones mineras, permitiendo el desarrollo de la actividad sin que se hayan producido arrastres de material fino hacia las zonas circundantes.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS A UTILIZAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 SUELO A OCUPAR

La ejecución del proyecto minero requerirá de la ocupación de una superficie de 2,1625 Ha, de extensión, definido su perímetro mediante coordenadas UTM (ETRS89), en el apartado 1.2 “DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO” del presente Estudio de Impacto Ambiental.

En el plano adjunto nº 16.3 denominado “Ortofoto General”, se refleja sobre la Ortofoto de la zona, el perímetro de la superficie solicitada como autorización Sección A) “Ampliación a Hoya de Valero”.

Sobre el mismo se puede observar el retranqueo realizado en la superficie solicitada, de 5,00 m con respecto a las parcelas y camino colindantes, de 8,00 m con respecto a la carretera CM-2109 y de 20,00 m con respecto al trazado del arroyo estacional situado al norte de la superficie que conformará la cantea objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

A este respecto, debemos de aclarar que dado que en las distancias relacionadas en el anterior párrafo, no se realizará ningún tipo de actividad, no procede incluir dichas franjas de terreno en la superficie que se solicita como cantera. De esta manera se consigue no sobredimensionar de forma innecesaria la superficie que realmente será utilizada en el desarrollo de la actividad minera objeto de evaluación ambiental.

1.4.2 RECURSOS NATURALES

El desarrollo de la actividad minera, requerirá la eliminación de la vegetación existente en la superficie que conformará la explotación minera.

La vegetación afectada se encuentra descrita en el capítulo denominado Inventario Ambiental como así mismo en el reportaje fotográfico incluido en el ANEJO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

1.4.3 INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA, ENERGÍA, ACCESOS O VÍAS DE COMUNICACIÓN

1.4.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL TRATAMIENTO DEL MATERIAL: Como consecuencia de que las arenas obtenidas no sufrirán ningún tipo de tratamiento a pie de cantera, no será necesario realizar ninguna captación de aguas, tanto superficiales como subterráneas.

ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA APLICACIÓN DE RIEGOS: Dada la alta humedad que presenta el recurso minero y el ritmo de explotación programado, inicialmente no se tiene previsto la ejecución de riegos con agua como medida correctora para evitar la formación de polvo. Por lo tanto no será necesario el abastecimiento de agua en la explotación para este uso.

No obstante lo anterior, en caso necesario se procederá al riego de la plataforma de trabajo y pista interior. El abastecimiento de agua para la aplicación de riegos se empleará el agua de escorrentía recogida en el interior del hueco abierto en cada momento, previa autorización por parte del organismo correspondiente o se traerá del exterior mediante camión cisterna, siendo en este caso su origen una red de suministro municipal. Por lo tanto no se realizará ninguna captación de agua superficial o subterránea.

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA PARA LA APLICACIÓN DE RIEGOS:

Superficie a regar:

Pista interior:

Longitud para riego de la pista interior de la parcela: 75 m.

Anchura: 6,00 m.

Anchura estimada para riego: 3,00 m.

Superficie: $75,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ m} = 225 \text{ m}^2$.

Plataforma estimada para riego (superficie anual afectada descontando las franjas de terreno destinadas al tumbado del talud final): 1.400 m^2 .

Superficie total a regar: 1.625 m^2 .

Consumo estimado de agua por metro cuadrado: 2 litros/ m^2 . Por lo que el consumo estimado de agua por riego será:

$$1.625 \text{ m}^2 \times 2 \text{ litros/m}^2 = \underline{3.250 \text{ m}^3/\text{riego}}$$

El número de riegos a aplicar en cada momento, dependerá de la estación del año en la que nos encontremos, el ritmo de trabajo en la explotación, etc...

ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO: No se llevará a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, para oficina, aseos o duchas y vestuarios, por lo que no será necesario el abastecimiento de agua para consumo humano.

1.4.3.2 ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA

ENERGÍA ELÉCTRICA:

No será necesario el abastecimiento eléctrico en la cantera ya que no se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento al material arrancado a pie de cantera y no se instalará ninguna caseta de obra que requiera de su abastecimiento eléctrico.

Tampoco se instalará ningún dispositivo para la iluminación de la zona, ya que únicamente se desarrollarán los trabajos en horario diurno.

COMBUSTIBLE EQUIPOS DE TRABAJO:

Los equipos móviles que desarrollarán su actividad en la cantera, retroexcavadora y camión volquete, utilizarán combustible gasoil para su funcionamiento. El consumo de combustible dependerá de la labor desarrollada por la máquina en cada momento.

Excavadora de cadenas:

La principal labor desarrollada será el arranque y carga de material, tanto de la capa de recubrimiento como de las arenas objeto de explotación. El rendimiento medio de un equipo de características similares al que se tiene previsto utilizar es de (capacidad de cazo de 1,40 m³): 150 m³-hora para excavación en tierra y de 90 m³-hora para material heterogéneo. Para nuestra estimación emplearemos el valor medio de rendimiento de 120 m³-hora.

El consumo medio de combustible de la excavadora LIEBHERR 914 de 112 kW, es de 10 litros/hora. El movimiento total de tierras anual es de 8.400 m³. Por lo tanto tendremos un consumo anual de:

$8.400 \text{ m}^3 / 120 \text{ m}^3\text{-hora} = 70,00 \text{ horas}$. Le añadiremos un 25 % más de tiempo como consecuencia de los desplazamientos del equipo, por lo tanto tendremos:

$$70,00 \text{ horas} \times 1,25 \% = 87,50 \text{ horas-año.}$$

$$87,50 \text{ horas} \times 10 \text{ litros/hora} = \underline{875,00 \text{ litros de combustible en el arranque y carga.}}$$

Camión volquete:

Su principal labor será el transporte de las arenas hasta su punto de destino. Para el cálculo de combustible requerido en el desarrollo de la actividad minera, consideraremos como zona de influencia del proyecto, la distancia de 3,00 Km existente entre la zona de cantera y las instalaciones de venta de material que la empresa promotora dispone en la localidad de Cardenete.

Con la producción anual estimada en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³, y una capacidad de carga de 28 Tm, se obtienen 8 viajes semanales. Con estas premisas se obtienen los siguientes resultados:

$$400 \text{ viajes} \times 3,00 \text{ Km} = 1.200,00 \text{ Km-anales}$$

Considerando un consumo medio de combustible de 25 litros/100 Km tendremos:

$$(1.200,00 / 100) \times 25 = \underline{300,00 \text{ litros de combustible en el transporte del material.}}$$

Por lo tanto el consumo anual de combustible diésel para el desarrollo de la actividad minera será de: 1.175,00 litros de combustible gasoil-anales.

1.175,00 litros / 12 meses = 97,92 litros de combustible mensuales.

1.4.3.3 ACCESO O VÍAS DE COMUNICACIÓN

Para el acceso a la explotación, al tratarse de la ampliación de una cantera ya existente, se utilizará la plataforma de trabajo de la cantera actual.

La ejecución del proyecto minero no precisará de la realización de ningún movimiento de tierras en la zona de protección de ninguna carretera.

1.4.3.3.1 TIPOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL

Para el transporte de las arenas obtenidas en la cantera se utilizarán camiones tipo centauro o bañera en función de las necesidades de la empresa promotora.

1.4.3.3.2 INTENSIDAD DE VEHÍCULOS

NÚMERO DE UNIDADES DE TRANSPORTE EMPLEADAS

El número de unidades de transporte de las arenas obtenidas en la cantera será función directa de las necesidades de abastecimiento de la empresa solicitante. Inicialmente se tiene previsto el empleo de una unidad de transporte.

PRODUCCIÓN ANUAL REQUERIDA

El volumen medio anual de producción se estima inicialmente en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³. Considerando una densidad media del material de 1,6 Tm / m³, tendremos una producción anual expresada en toneladas de:

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m³ x 1,6 Tm / m³ = 11.200 Tm anuales.

NÚMERO MEDIO DE VIAJES/MENSUALES

Con la producción anual obtenida en el apartado anterior, considerando un régimen de trabajo regular y uniforme a lo largo del año, tendremos una producción diaria:

11.200 Tm - año / 12 meses = 933 Tm mensuales.

Teniendo en cuenta la capacidad de carga de 28.000 Kg, el número medio de viajes mensuales a realizar será:

933.000 Kg / 28.000 Kg = 400,00 viajes ≈ 33 viajes al mes.

1.4.3.3.3 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACCESO A CARRETERAS

Como ya se ha comentado, no será necesario la ejecución de acceso a ninguna carretera, local, autonómica o estatal.

1.4.3.3.4 CONCLUSIÓN

En el transporte de las arenas obtenidas en la cantera “Ampliación a Hoya de Valero” hasta su punto de destino, se utilizarán las vías de comunicación empleadas en la actual cantera, de la cual será ampliación.

1.4.4 SUPERFICIE ANUAL AFECTADA

Teniendo en cuenta la producción anual prevista y la potencia del recurso minero, tendremos una superficie anual afectada de:

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. $\text{m}^3 / 5,00 \text{ m} = 1.400 \text{ m}^2\text{-año}$.

Este dato debe entenderse como orientativo, ya que la producción de la cantera dependerá directamente de la demanda existente en el mercado, actualizándose este dato anualmente en el plan de labores que reglamentariamente se presentará en el Servicio de Minas de Delegación Provincial de la Consejería de Desarrollo Sostenible de Cuenca.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS

1.5.1 VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES:

Al no llevarse a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, no se producirán vertidos de aguas residuales.

1.5.2 RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS, BALSAS Y PRESAS):

1.5.2.1 ACEITES Y LUBRICANTES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA:

No se llevarán a cabo en la explotación labores de mantenimiento de la maquinaria, éstas se realizarán en talleres autorizados por lo que no se originarán residuos derivados de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria que requieran ser retirados por gestor autorizado.

1.5.2.2 RESIDUOS ORIGINADOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA:

Lo constituyen las emisiones, en forma de gases, como consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria, se diluirán en la atmósfera.

Teniendo en cuenta el reducido número de unidades que se tiene previsto desarrollen su actividad en la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, los efectos originados en el entorno serán de muy escasa importancia.

Como se ha desarrollado en anteriores apartados el consumo de gasoil para el funcionamiento de la maquinaria será de 1.175,00 litros-anuales. El principal contaminante emitido, como consecuencia de la combustión del gasoil será el CO_2 .

Considerando el volumen de combustible anual requerido y una producción de 2,60 Kg de CO₂ por cada litro consumido tendremos una generación anual de:

$$1.175,00 \text{ litros-anuales} \times 2,60 \text{ Kg de CO}_2 = \underline{3.055 \text{ Kg de CO}_2 \text{ anuales.}}$$

1.5.2.3 RESIDUOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO DEL MATERIAL OBTENIDO:

Como ya se ha comentado, no se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento a las arenas arrancadas a pie de cantera, por lo tanto no se originarán ningún tipo de residuo derivado del tratamiento del material, como lodos, etc...

1.5.2.4 RESIDUOS PROCEDENTES DE ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES:

La capa de recubrimiento que presenta el recurso minero objeto de explotación será empleada directamente para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas conforme avancen los trabajos de extracción.

Por lo tanto no existirán en la superficie que conforma la cantera, escombreras de estériles.

1.5.3 PELIGROSIDAD SÍSMICA NATURAL O INDUCIDA DEL PROYECTO

Para la caracterización de la peligrosidad sísmica natural de la zona en estudio se ha utilizado el mapa de Peligrosidad Sísmica de España (año 2015) que incluye las isolíneas que muestran la variación regional de la peligrosidad para un periodo de retorno de 475 años o las aceleraciones máximas calculadas para un 10 % de probabilidad de excedencia en 50 años. La zona en estudio se ubica entre las isolíneas con valores de 0,04 y 0,03 m/s². Por lo que la peligrosidad sísmica natural de la zona en estudio es reducida.

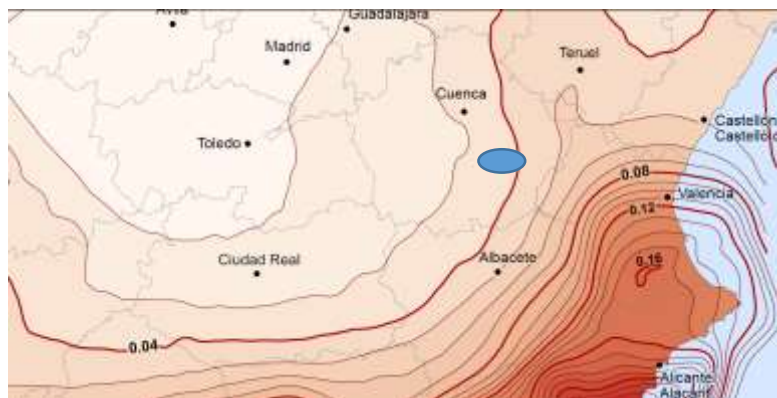


Imagen 9 Mapa de peligrosidad Sísmica de España 2015

Por otro lado, la ejecución y el desarrollo del proyecto minero objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, no conllevará ningún tipo de sismicidad inducida en la zona.

1.5.4 POLVO Y EMISIONES DE PARTÍCULAS

El polvo originado por las operaciones de arranque, carga, formación de acopios y movimiento de la maquinaria serán corregidas en el interior del perímetro de la cantera.

Los camiones encargados del transporte del material obtenido en la cantera irán cubiertos con lonas que minimizarán la emisión de polvo a la atmósfera en esta operación de transporte.

Por otro lado, considerando el reducido número de viajes necesarios para obtener la producción anual inicialmente prevista y el número de unidades de producción previsto, el nivel de emisiones de contaminantes a la atmósfera como consecuencia de la operación de transporte de las arenas obtenidas en la cantera será muy reducido.

Se dará cumplimiento a los requisitos establecidos en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera como así mismo al Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

1.5.5 RUIDOS Y VIBRACIONES

1.5.5.1 VIBRACIONES GENERADAS POR EL PROYECTO

No se originarán vibraciones como consecuencia de la ejecución de voladuras, ya que el arranque del material se ejecutará por medios mecánicos, mediante el empleo de una excavadora. Tampoco se tiene previsto el empleo de martillos rompedores acoplados a los equipos móviles al tratarse de un material blando.

No se llevará a cabo la instalación de ninguna infraestructura para el tratamiento del material obtenido a pie de cantera: molinos trituradores, cribas vibratorias, etc.... Por todo ello, el desarrollo de la actividad minera no originará vibraciones al entorno donde ésta se desarrolla.

1.5.5.2 NIVEL DE RUIDO GENERADO POR EL PROYECTO

El nivel de ruido originado en la explotación será ocasionado por el funcionamiento de la maquinaria móvil. Teniendo en cuenta que únicamente existirá en la cantera una excavadora y un camión volquete, el nivel de ruido producido será muy reducido.

Dada la naturaleza de los equipos, el ruido generado será de Clase I (ruido con frecuencias predominantes bajas).

Los valores medios del nivel de potencia sonora generado por equipos similares a los que se tiene previsto utilizar en la cantera considerando el empleo de dos camiones, se indican en la siguiente tabla:

Equipo/máquina	Nivel de potencia sonora generada (dB)
Excavadora hidráulica	91
Camión volquete 1	90
Camión volquete 2	90

Tabla 6 Niveles de potencia sonora equipos cantera

El nivel de potencia sonora generada en la cantera considerándose la simultaneidad de funcionamiento de los dos camiones y la excavadora hidráulica, será de: 95,00 dB.

Para la suma de los niveles sonoros, considerándose las tres fuentes ubicadas sobre un mismo punto, se ha empleado la siguiente tabla:

Suma de niveles sonoros	
Diferencia entre niveles sonoros	Adicionar al nivel sonoro superior
0 o 1 dB	3 dB
2 o 3 dB	2 dB
4 o 9 dB	1 dB
10 dB o más	0 dB

Tabla 7 Metodología para la suma de niveles sonoros

La potencia sonora (L_w) generada en esta fuente hipotética, al suponerse los tres equipos mineros situados sobre el mismo punto, sufrirá una disminución proporcional a la distancia a la que nos encontremos de este punto. Con la siguiente fórmula se relaciona la potencia sonora generada por una fuente (L_w) y la presión sonora (L_p) recibida a una distancia determinada (r) cuando se emite en todas las direcciones “en campo libre” como sería nuestro caso.

$$L_w = L_p + 10 \log(4\pi r^2)$$

A una distancia de 20 metros, la presión sonora recibida en se punto se reducirá a 58 dB. A una distancia de 50 metros, la presión sonora se disminuirá a 50 dB (lo que equivaldría a una percepción aproximada entre 30-40 dBA, al tratarse de una fuente sonora de bajas frecuencias).

El nivel sonoro generado por el desarrollo de la actividad minera es muy reducido, no causando por lo tanto ningún tipo de efecto negativo al entorno donde se desarrolla.

En el supuesto considerado se han simultaneado todos los equipos, en un ritmo de trabajo continuo, cuando en la realidad no se producirá esta circunstancia ya que el camión permanecerá en reposo cuando la excavadora realice la operación de arranque y carga, y cuando se proceda al transporte del material será la excavadora la que permanezca en reposo.

De igual forma, se ha supuesto el empleo de dos unidades de transporte cuando realmente se tiene previsto el empleo de una única unidad de camión.

1.5.6 **GENERACIÓN DE OLORES**

La actividad minera proyectada no genera ningún tipo de olor al medio.

1.5.7 **EMISIONES DE GASES**

La principal emisión de gas lo constituye la emisión de CO₂ como consecuencia de la combustión del gasóleo en los motores de la maquinaria que se tiene previsto utilizar en la explotación.

El volumen calculado en el apartado de “residuos originados por el funcionamiento de la maquinaria”, en función de la producción anual prevista y los equipos utilizados es de 3.055,00 Kg de CO₂ anuales.

En este proceso de combustión también se generarán como consecuencia de una deficiente combustión del gasoil, los gases relacionados en la siguiente tabla, indicándose en la misma la estimación de los volúmenes previstos para cada uno de ellos:

Denominación	Factor de emisión (Kg/TJ de combustible)	Consumo de combustible anual (TJ)	Kg- anuales
Metano (CH ₄)	3	0,0430	0,129
Monóxido de carbono (CO)	12	0,0430	0,516
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,60	0,0430	0,0258
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	89	0,0430	3,827
Dióxido de azufre (SO ₂)	94,3	0,0430	4,054
PM ₁₀	3,14	0,0430	0,135

Tabla 8 Cuantificación volumen de gases emitidos

Para la obtención de valor del combustible anual consumido expresado en terajulios, se han utilizado los siguientes datos:

Densidad combustible diésel: 0,850 Kg/litro

Poder calorífico combustible: 43,10 MJ/Kg (35,86 MJ/litro)

El total de combustible anual es de 1.175,00 litros. Para expresarlo en unidad de poder calorífico tendremos:

$$(1.175,00 \text{ litros} \times 0,85 \text{ Kg/litro} \times 43,10 \text{ MJ/Kg}) / 1.000.000 \text{ MJ/TJ} = \underline{0,0430 \text{ TJ}}$$

1.5.8 EMISIONES LUMINOSAS, CALOR Y RADIACIÓN

Se trabajará únicamente en horario diurno por lo que no será necesario la instalación de ningún tipo de dispositivo luminoso, por este motivo no se producirán ningún tipo de emisiones luminosas.

El desarrollo de la actividad minera tampoco originará ningún tipo de emisión en forma de calor y ningún tipo de radiación.

1.6 TECNOLOGÍAS Y SUSTANCIAS UTILIZADAS

1.6.1 RELACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS NECESARIAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

Para el arranque, carga y transporte del material hasta su punto de destino, se emplearán los siguientes elementos de producción:

- Una excavadora LIEBHERR 914 de 112 kW y un camión volquete.

El número de unidades estimado será susceptible de ampliarse en caso de producirse un aumento de la demanda en el mercado.

El arranque se ejecutará sin necesidad de utilizar explosivos, el mismo se obtendrá mediante retroexcavadora, por lo tanto en esta explotación no se contará con equipo de perforación.

Las arenas arrancadas serán cargadas directamente sobre camión para su transporte hasta su lugar de destino. En caso necesario se dispondrán acopios de material en la plataforma de trabajo. La carga sobre camión del material acopiado en la plaza de cantera se realizará mediante retroexcavadora, para su transporte hasta su punto de destino.

No se tiene previsto la ejecución de ninguna caseta de obra, destinada a oficina, aseos o vestuarios para el personal.

Se procederá a la señalización de la zona afectada en cada momento, prohibiéndose la entrada a cualquier persona ajena a la actividad. La disposición del cordón de tierra perimetral evitará que se produzcan vertidos ajenos en el hueco producido por las labores de extracción. Este cordón se podrá situar en la franja de terreno de 6,00 metros de anchura establecida para el tumbado del talud perimétrico final.

1.6.2 TIPOLOGÍA DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIAL

Para el transporte de las arenas obtenidas en la cantera se utilizarán camiones volquete tipo centauro o bañera.

1.6.2.1 NÚMERO DE UNIDADES DE TRANSPORTE EMPLEADAS

El número de unidades de transporte del producto obtenido en la cantera será función directa de las necesidades de abastecimiento de la empresa promotora. Inicialmente se tiene previsto contar con una unidad para el transporte del material.

1.6.2.2 PRODUCCIÓN ANUAL REQUERIDA

El volumen medio anual de producción se estima en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³. Considerando una densidad media del material de 1,6 Tm / m³, tendremos una producción anual expresada en toneladas de:

$$\text{¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m}^3 \times 1,6 \text{ Tm / m}^3 = \underline{11.200 \text{ Tm anuales.}}$$

1.6.2.3 NÚMERO MEDIO DE VIAJES/MENSUALES

Con la producción anual obtenida en el apartado anterior, considerando un régimen de trabajo regular y uniforme a lo largo del año, tendremos una producción mensual:

$$11.200 \text{ Tm} - \text{año} / 12 \text{ meses} = 933,00 \text{ Tm mensuales.}$$

Teniendo en cuenta la capacidad de carga de 28.000 Kg, el número medio de viajes mensuales a realizar será:

$$933 \text{ Tm} / 28 \text{ Tm} = 33,32 \text{ viajes} \approx \underline{33 \text{ viajes al mes.}}$$

1.6.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La disposición del yacimiento (espesor de la capa de recubrimiento y potencia de la capa de arenas) y la orografía existente en la zona donde se ubica la cantera, condicionan el método de explotación adoptado.

Los medios de producción adoptados son acordes con el método minero diseñado para la explotación del recurso minero en lo referente a las dimensiones de la plataforma de trabajo, altura de banco de extracción, etc...

Los rendimientos en producción que presentan los equipos móviles seleccionados para la ejecución del proyecto minero, cumplen con las necesidades de abastecimiento de material de la empresa promotora. Por tal motivo no se requiere del empleo de unidades de mayor tamaño, que únicamente aumentarían las afecciones producidas al entorno.

2 EXAMEN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

2.1 ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

2.1.1 INTRODUCCIÓN

A la hora de buscar alternativas de ubicación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Presencia del recurso objeto de explotación, tanto por volumen de reservas como por la calidad del mismo. Este punto se evidencia por la presencia de un antiguo frente de cantera abandonado en el interior de la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental y el frente de trabajo de la cantera actual, colindante a la superficie solicitada, de la cual será ampliación.
- Disponibilidad del terreno (bien mediante compra, arrendamiento o concesión administrativa).
- Proximidad al lugar de destino. La empresa promotora desarrolla su actividad en la localidad de Cardenete, por tal motivo el destino del material obtenido en la explotación minera, se situará en el entorno de dicho emplazamiento.
- Ausencia de derechos mineros en la superficie planteada.
- Ausencia de zonas y recursos protegidos ambientalmente.

En cualquier emplazamiento planteado en la que no se dé una de estas circunstancias, no tendría sentido iniciar la tramitación para la apertura de una cantera de arenas, ya que sería inviable su ejecución.

Considerando el punto de destino, entorno de la localidad de Cardenete, se considerarán únicamente los emplazamientos pertenecientes a los términos municipales existentes en sus alrededores. Un incremento en la distancia de transporte del material, aumentaría los gastos de explotación no haciendo viable económicamente el desarrollo del proyecto.

2.1.2 ALTERNATIVA 0. SIN PROYECTO

Esta alternativa contemplaría mantener la situación actual del territorio y del entorno sin la realización del proyecto, por lo que se mantendrían las condiciones ambientales del mismo.

Desde el punto de vista ambiental esta alternativa no generará ningún impacto, más allá de los que actualmente viene sufriendo el entorno por la actividad agrícola y minera, que es la que se da en el área del proyecto al tratarse de la ampliación de una cantera en actividad. De igual forma la presencia del frente de la antigua cantera abandonada y sin restaurar se mantendrá y prolongará en el tiempo.

Desde el punto de vista económico, debemos destacar que la no apertura de la cantera obligaría a la localización de la explotación en otra parcela ubicada en las proximidades que muy posiblemente no reúna las condiciones que presenta la zona propuesta en el presente Estudio de Impacto Ambiental, ya sea porque las áreas seleccionadas presenten visibilidad desde núcleos de población, una mayor afección superficial, etc....

Por todo ello, considerando que las alternativas planteadas para la realización del proyecto no van a ocasionar impactos de importancia significativa sobre el medio natural, realizándose las labores de restauración de forma paralela al avance de los trabajos de extracción lo que permitirá restituir el entorno a su estado original, la alternativa 0, no se va a contemplar como la mejor para la zona.

2.1.3 LISTADO DE ALTERNATIVAS

Al tratarse de la ampliación de una cantera en actividad, el condicionante de proximidad a dicha cantera, limitan considerablemente el listado de alternativas. Considerando que se cumplen todos los condicionantes anteriormente relacionados, las variables de ubicación planteadas se relacionan en las siguientes opciones:

OPCIÓN Nº 1: La conforma una superficie de 2,1625 Ha, incluida en las parcelas nº 95, 97 y 89 del polígono nº 502, ocupadas por cultivo de labor, zona improductiva como consecuencia de una antigua zona de extracción abandonada y sin restaurar y pequeña área ocupada por pinar maderable.

En esta opción al ser colindante con la actual cantera se plantea el acceso a la misma a través de la plataforma de trabajo actual. Del mismo modo se procederá a la restauración de un antiguo frente abandonado, mejorándose de esta forma la situación actual de la parcela donde se ubica.

En esta opción, la existencia de una potencia de arenas de 5,00 metros, permitirá reducir considerablemente la afección superficial del área de cantera, ya que las necesidades anuales de abastecimiento, requerirán de la afectación de una superficie anual de extracción de dimensiones muy reducidas.



Imagen 10 Vista ubicación opción nº 1

En esta opción, al ser colindante con la actual cantera, se reducirán la longitud de taludes perímetros finales resultantes de la actividad minera en su conjunto, ya que los previstos en la actual cantera, se continuaran en la superficie recogida en el presente Estudio de Impacto Ambiental, eliminándose la duplicidad de los mismos que se originarían en cualquier otra ubicación.

OPCIÓN Nº 2: Ubicación del proyecto en otra parcela del entorno. En esta opción consideraremos la necesidad de la utilización de los caminos existentes para el acceso a dicha parcela. Por otro lado, la potencia de 5,00 metros, constatada en la actual cantera, gracias a las labores mineras desarrolladas, no se puede extrapolar al resto de parcelas por lo que muy posiblemente la afección superficial de la cantera en esta opción sea muy superior a la planteada en la opción nº 1.



Imagen 11 Vista de posibles ubicaciones de la opción nº 2

2.1.4 ESTUDIO DE SOLUCIONES

Los parámetros considerados en el estudio de las afecciones de cada una de las opciones planteadas son los que a continuación se relacionan:

- ✚ Acceso a la zona de extracción y reducción de la longitud de los taludes perímetros finales que se originarán en el entorno, por la actividad minera considerada en su conjunto, es decir tanto por la cantera actual como por la superficie que se contemple en la ampliación de esta cantera.
- ✚ Afección superficial de la explotación y por ende las afecciones dependientes de este parámetro en el desarrollo de la actividad minera prevista.

La metodología de evaluación de impactos realizada en los siguientes apartados, se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión $i = (3 \cdot \text{Intensidad} + 2 \cdot \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$.

Los siguientes parámetros no se han considerado al estimar que los efectos que el desarrollo de la actividad genera al entorno, son similares independientemente de su ubicación:

- ✓ Usos del suelo.
- ✓ Fauna.
- ✓ Emisiones de contaminantes atmosféricos (polvo, gases, ruidos, vibraciones).
- ✓ Medio socio-económico.
- ✓ Patrimonio histórico.

En los siguientes vectores se ha estimado una igualdad en las alternativas planteadas.

- ✓ Proximidad a zonas protegidas ambientalmente.
- ✓ Visibilidad desde núcleos de población y carreteras.

2.1.5 EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

2.1.5.1 ACCESO A LA ZONA DE EXTRACCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA PRESENCIA DE TALUDES PERIMETRICOS FINALES EN EL ENTORNO

OPCIÓN Nº 1:

FASE DEL PROYECTO:				ESTUDIO DE ALTERNATIVA OPCIÓN Nº 1						
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		REDUCCIÓN DEL TALUD PERIMETRO FINAL								
FACTOR AMBIENTAL:		SUELO: USOS DEL SUELO								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
25										
COMPATIBLE										

OPCIÓN Nº 2:

FASE DEL PROYECTO:					ESTUDIO DE ALTERNATIVA OPCIÓN Nº 2						
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			REDUCCIÓN DEL TALUD PERIMETRO FINAL								
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: USOS DEL SUELO								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO											
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	
	ALTA	PARCIAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO	
-	4	2	4	2	2	1	1	4	4	2	
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO											
36											
MODERADO											

2.1.5.2 AFECCIÓN SUPERFICIAL DE LA CANTERA - EFECTOS DEPENDIENTES DE ESTE PARÁMETRO

OPCIÓN Nº 1:

FASE DEL PROYECTO:				ESTUDIO DE ALTERNATIVA OPCIÓN Nº 1						
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				EXPLOTACIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:				AFECCIÓN SUPERFICIAL						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
24										
COMPATIBLE										

OPCIÓN Nº 2:

FASE DEL PROYECTO:				ESTUDIO DE ALTERNATIVA OPCIÓN Nº 2						
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				EXPLOTACIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:				AFECCIÓN SUPERFICIAL						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	ALTA	EXTENSO	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	4	4	4	2	1	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
39										
MODERADO										

2.1.6 COMPARATIVA DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

En el siguiente cuadro se recoge la valoración de las alternativas analizadas. La opción de menor puntuación será la que presente mejores condiciones para su elección como alternativa al producirse en la misma menores afecciones al entorno.

CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE		
CANtera: AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO GRADUACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO: COMPATIBLE MODERADO SEVERO CRÍTICO	ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA	
	ACCESO Y REDUCCIÓN DE TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES EN EL ENTORNO	AFECCIÓN SUPERFICIAL DE LA CANtera
ALTERNATIVAS ESTUDIADAS		
1. OPCIÓN Nº 1	25	24
2. OPCIÓN Nº 2	36	39

Tabla 9 Valoración de alternativas.

2.1.7 CRITERIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y FUNCIONAL

Por otro lado, la viabilidad económica del proyecto minero lo determinará fundamentalmente la distancia de transporte del material hasta su punto de destino. A este respecto debemos considerar en igualdad de condiciones las alternativas planteadas al ser muy similar las distancias de transporte del material arrancado.

2.1.8 ALTERNATIVA SELECCIONADA

Tras las alternativas evaluadas, considerando los criterios ambientales, económicos y funcionales, se opta por la ejecución de la explotación minera en la **opción nº 1**. En el siguiente cuadro se cuantifican la suma de los efectos ambientales negativos evaluados en cada opción, considerándose como mejor alternativa la de menor resultado obtenido ya que en ella los efectos ambientales negativos serán inferiores.

ALTERNATIVA	RESULTADO		
OPCIÓN Nº 1	25	24	49
OPCIÓN Nº 2	36	39	75

Tabla 10 Resultados de la evaluación de alternativas

De igual forma conviene precisar que si bien en la opción nº 1, existen en el terreno fuertes indicios de la presencia del recurso objeto de explotación, mediante la presencia de la antigua extracción abandonada sin restaurar y el actual frente de cantera en la explotación de la que será ampliación, mientras que en la opción nº 2, estas evidencias no se aprecian de forma tan contundente.

Por todo ello, es seleccionada la opción nº 1.

2.1.9 ALTERNATIVAS AL SISTEMA Y MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

El método de explotación a emplear está determinado fundamentalmente por dos factores: la orografía del terreno y la situación del yacimiento. En función de estos factores existen dos posibilidades de explotación: en ladera o en hueco.

En la opción seleccionada, la orografía del terreno afectado presenta una orografía con suaves pendientes, lo que nos condiciona el método de explotación en ladera. En el plano adjunto nº 16.5, denominado “Orografía Inicial y Perímetros”, se muestra la orografía existente en la superficie solicitada para la apertura de la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez determinado el método a seguir, el siguiente punto es establecer el número de frentes y bancos de cada frente. Este aspecto lo condiciona la situación y potencia del yacimiento y el espesor de la capa de recubrimiento existente. Desde el punto de vista medioambiental es aconsejable el empleo de bancos de altura reducida y el menor número posible de frentes.

La explotación se llevará a cabo en un único frente constituido por dos bancos de 3,00 m de altura media, lo que permitirá unas mejores condiciones para la restauración y el tratamiento de los taludes finales.

En la cartografía adjunta se refleja el diseño de la orografía para el desarrollo de los trabajos programados tanto en la fase de explotación como en la fase de restauración.

2.1.10 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Se justifica el lugar elegido para realizar la explotación, por los siguientes puntos:

- Presencia de arenas de excelente calidad y un volumen de reservas que hacen viable su explotación.
- Fácil acceso, mediante la utilización de la plataforma de trabajo de la actual cantera.
- El desarrollo de las labores mineras en la superficie recogida en el presente Estudio de Impacto Ambiental minimizarán la presencia de taludes perimétricos finales en el entorno, como consecuencia de la actividad minera considerada en su conjunto, tanto por la cantera actual como por la ampliación. De igual forma se optimizará el rendimiento en la actual cantera, al poder continuarse el frente de extracción en la superficie que conforma la ampliación, sin necesidad de establecer perímetros de seguridad y franjas para el tumbado del talud en la superficie de la actual cantera.
- La orografía de la zona facilita la ocultación de las labores mineras desde núcleos de población.
- El resultado del estudio realizado en los anteriores apartados, hacen de la opción seleccionada, la más idónea para la ubicación del proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.
- El material arrancado será transportado directamente hasta su punto de destino, sin sufrir ningún tipo de tratamiento a pie de cantera.
- Fácil explotación. No se requerirá la ejecución de voladuras, el arranque se realizará de forma mecánica, mediante el empleo de una retroexcavadora.
- La ubicación de la explotación no se sitúa en el interior de zonas protegidas (LIC o ZEPA).
- El desarrollo de las labores mineras y de forma paralela la realización de los trabajos de restauración, permitirán acondicionar el área ocupada por la antigua extracción abandonada en la parcela nº 89.

Por todos los motivos expuestos anteriormente, teniendo en cuenta que la ubicación del recurso no es un aspecto que podamos establecer nosotros, sino que viene predeterminado, y considerando que los trabajos de restauración se llevarán a cabo paralelamente a los de extracción, dotando al suelo ya afectado del mismo aprovechamiento que presentaba antes de iniciarse la actividad extractiva, la afección al entorno donde se desarrollará dicha actividad será reducido.

2.2 EXIGENCIAS PREVISIBLES EN EL TIEMPO EN ORDEN A LA UTILIZACIÓN DEL SUELO Y OTROS RECURSOS NATURALES

En todas las alternativas planteadas en el anterior punto las necesidades de utilización del suelo y demás recursos naturales será el mismo dada la naturaleza de la actividad proyectada: arranque de arenas.

Únicamente se pueden producir variaciones, en cuanto al espesor de la capa de recubrimiento existente en cada una de las alternativas planteadas. Evidentemente un mayor espesor en la capa de recubrimiento originará un mayor volumen en el movimiento de tierras necesario para ejecutar el aprovechamiento del recurso minero. Este aspecto incrementará los efectos negativos que la actividad minera originará en el entorno.

Por otro lado, la potencia del recurso minero objeto de extracción, definirá el número de bancos de explotación que conformarán el frente de extracción. Una mayor potencia del recurso repercutirá en un mayor número de bancos de extracción que dificultarán las labores de restauración posteriores. No obstante, una mayor potencia del recurso también reducirá considerablemente la afección superficial que el desarrollo de la actividad minera requerirá del medio, al obtenerse mucha mayor producción en la misma superficie. Esta circunstancia ha sido claramente diferenciadora en las alternativas planteadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

No obstante lo anterior consideramos que lo ideal sería plantearnos una potencia media adecuada no excesivamente grande para que se favoreciera las condiciones en el acondicionamiento de los taludes finales, ni muy reducida para que no nos obligara a incrementar considerablemente la afección superficial de los trabajos mineros.

En la alternativa seleccionada se produce este equilibrio ya que el volumen de reservas de arenas obtenido con los datos disponibles de la zona, aseguran el desarrollo de la actividad minera durante un periodo de 12 años, sin que se produzca una excesiva afección superficial ya que la explotación minera la conformará únicamente las 2,1625 Ha, consideradas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

2.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE

La descripción de la situación actual del medio ambiente aparece recogida en el punto relativo al inventario ambiental de la zona en estudio incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

La alternativa cero, es decir, la no ejecución del proyecto minero planteado, mantendrá en el tiempo la situación actual del medio ambiente descrita en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

En la superficie afectada se continuará desarrollando el aprovechamiento agrícola actual al tratarse de una superficie ocupada por cultivo de labor y cinegético en la zona ocupada por pinar maderable. En el área afectada por la antigua extracción abandonada sin restaurar no existe ningún tipo de aprovechamiento. La no apertura de la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental ocasionaría efectos negativos en el ámbito socioeconómico de la zona.

Por otro lado debemos indicar que las labores de restauración proyectadas para la superficie afectada por la cantera consistirán en la restitución del uso agrícola, por lo que a corto y medio plazo, no se producirán variaciones con respecto al aprovechamiento existente en la superficie donde se tiene previsto emplazar la cantera de arenas denominada “Ampliación a Hoya de Valero”, mejorándose notablemente el área improductiva ocupada actualmente por la antigua cantera abandonada.

3 INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES.

3.1 ESTUDIO DEL ESTADO DEL LUGAR Y DE SUS CONDICIONES AMBIENTALES

El estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de la explotación minera, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes, resultan fundamentales para obtener una correcta valoración de la magnitud de los impactos esperados con la ejecución de la explotación minera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Cada factor ambiental responde de manera diferente ante una misma acción, por lo que resulta esencial definir y caracterizar la situación actual para poder realizar una predicción de respuesta más probable de cada uno de ellos.

Este estudio también nos permitirá comprobar el verdadero grado de los impactos reales ocasionados, especialmente de aquellos que hayan resultado difíciles de cuantificar en la fase de estudio, haciendo posible la adopción de medidas protectoras y correctoras y el desarrollo del Plan de seguimiento y vigilancia ambiental.

3.1.1 ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL ESTUDIO

El presente apartado se centrará en la descripción de la localización prevista para la apertura de la cantera de arenas “Ampliación a Hoya de Valero”, desarrollado en el apartado 1.2 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO, incluido en el capítulo 1 “OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO”, del presente Estudio de Impacto Ambiental, como así mismo la zona circundante al mismo.

3.1.2 CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA

3.1.2.1 DATOS CLIMÁTICOS

La zona en estudio se encuentra caracterizada por un clima Mediterráneo templado, siendo los valores de sus variables climáticas las siguientes:

<u>VARIABLE CLIMÁTICA</u>	<u>VALOR MEDIO</u>
Temperatura media anual.	10 a 14º C.
Temperatura media mes más frío.	2 a 6º C.
Temperatura media mes más cálido.	22 a 26º C.
Duración media del periodo de heladas.....	7 a 9 meses.
E.T.P. media anual.	700 a 900 mm.
Precipitación media anual.	350 a 700 mm.
Déficit medio anual.	250 a 400 mm.
Duración media del período seco.	2 a 4 meses.
Precipitación de invierno.	29%
Precipitación de primavera.	28%
Precipitación de otoño.	29%

Valores que, junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de J. PAPADAKIS, unos inviernos tipo **Avena cálido y fresco** y unos veranos tipo **Maíz**.

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., lo definen como **Mediterráneo seco**.

A continuación se acompañan los valores climatológicos para la estación de Cuenca, ofrecidos por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) del MAPAMA. Los datos climatológicos de la zona en estudio se relacionan en la siguiente tabla:

Valores climatológicos normales. Cuenca

Periodo: 1981-2010 - Altitud (m): 948 Latitud: 40° 4' 2" N - Longitud: 2° 7' 55" O

MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENERO	4.6	9.7	-0.5	40	73	6.5	2.3	0.0	2.7	17.8	9.3	154
FEBRERO	5.9	11.5	0.2	38	67	5.9	2.0	0.0	1.2	13.7	7.5	162
MARZO	8.8	15.1	2.5	35	60	5.5	1.1	0.3	0.7	6.8	6.8	211
ABRIL	10.6	16.6	4.5	58	60	8.4	0.7	0.8	0.4	2.1	5.1	206
MAYO	14.6	20.9	8.2	52	56	8.3	0.0	3.0	0.1	0.1	4.5	258
JUNIO	20.1	27.3	12.8	41	48	4.6	0.0	4.1	0.0	0.0	-	309
JULIO	23.6	31.4	15.7	10	41	1.7	0.0	2.2	0.1	0.0	15.9	357

AGOSTO	23.2	30.7	15.6	20	45	2.6	0.0	3.1	0.1	0.0	13.5	329
SEPTIEMBRE	18.8	25.6	11.9	42	55	4.8	0.0	2.5	0.1	0.0	8.3	246
OCTUBRE	13.4	19.2	7.7	60	67	7.9	0.1	0.8	0.9	0.4	7.2	188
NOVIEMBRE	8.3	13.3	3.2	48	73	7.2	0.8	0.1	1.6	6.5	7.0	151
DICIEMBRE	5.4	10.1	0.7	58	76	8.0	1.3	0.1	2.2	14.6	8.2	136
AÑO	13.1	19.3	6.9	501	60	71.2	8.6	17.0	10.1	62.2	-	-

Tabla 11 Valores climatológicos normales. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Siendo:

T Temperatura media mensual/anual (°C)

TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)

Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)

R Precipitación mensual/anual media (mm)

H Humedad relativa media (%)

DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm

DN Número medio mensual/anual de días de nieve

DT Número medio mensual/anual de días de tormenta

DF Número medio mensual/anual de días de niebla

DH Número medio mensual/anual de días de helada

DD Número medio mensual/anual de días despejados

I Número medio mensual/anual de horas de sol

3.1.2.2 CALIDAD DEL AIRE, CONTAMINACIÓN

En la caracterización de la calidad del aire en la zona en estudio se ha utilizado el Informe Anual de Calidad del Aire para el año 2022 realizado por la Consejería de Desarrollo Sostenible, Dirección General de Economía Circular, que tiene por objeto dar una visión global de la calidad del aire en Castilla-La Mancha. En este informe se analizan los resultados obtenidos en las estaciones de control fijas de la Red de control y vigilancia de la calidad del aire de Castilla-La Mancha, entre la que se encuentra la estación de Cuenca. Las coordenadas UTM ETRS89, de la estación de Cuenca son las siguientes: (x = 574.219,88; y = 4.434.984,94) y una altitud de 948 m. (Código de estación: ES1858A). Los parámetros analizados en la estación de Cuenca son: PM₁₀, NO₂, SO₂ y O₃

PM₁₀

Los valores límite de PM₁₀ para la protección de la salud humana se recogen en la siguiente tabla:

Tipo de valor límite	Periodo promedio	Valor límite
Diario	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (No podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil)
Anual	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Los resultados obtenidos para la estación de Cuenca, sin aplicar los descuentos por intrusiones saharianas son:

Nº de medias diarias	Nº de medias que superan el Valor Límite 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
332	18	27

Los resultados obtenidos para la estación de Cuenca, aplicando los descuentos por intrusiones de polvo sahariano son:

Nº de medias diarias	Nº de medias que superan el Valor Límite 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
331	5	23

Durante el año 2022, la estación de Cuenca no superó la media anual de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ establecido como límite anual para partículas PM_{10} . En cuanto al valor límite diario, durante el año 2022 tampoco se superó en más de 35 ocasiones el valor límite diario establecido en 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO₂

Los valores límite para la protección de la salud humana y nivel crítico para la protección de la vegetación, dispuestos en la normativa aplicable son los que a continuación se señalan:

Tipo de valor límite	Valor límite
Valor límite horario (VL horario)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (No podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil).
Valor límite anual (VL anual)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO ₂ .
Nivel crítico para la protección de la vegetación	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO _x (expresado como NO ₂).

Los resultados obtenidos para la estación de Cuenca son:

Nº de datos horarios	% Rendimiento	Nº de superaciones VL horario	Media anual $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7770	89	0	21

La estación no supera el valor límite horario ni el valor límite anual establecido para el dióxido de nitrógeno.

SO₂

Los valores límite para la protección de la salud humana y nivel crítico para la protección de la vegetación, dispuestos en la normativa aplicable son los que a continuación se señalan:

Tipo de valor límite	Valor límite
Valor límite horario (VL horario)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (No podrán superarse en más de 24 ocasiones por año civil).
Valor límite anual (VL diario)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (No se podrá superar en más de 3 ocasiones por año civil).
Nivel crítico para la protección de la vegetación	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (período invernal, 1 de octubre hasta 31 de marzo).

Los resultados obtenidos para la estación de Cuenca son:

Nº de datos horarios	% Rend.	Media anual	Nº de superaciones VL horario	Nº de superaciones VL diario
8541	97,50	4	0	0

La estación no supera el valor límite horario ni diario establecido para el dióxido de azufre.

O₃

Los valores objetivo de O₃, para la protección de la salud humana y la vegetación, son los que a continuación se reflejan en la siguiente tabla:

Objetivo	Parámetro	Valor límite
Para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.
Para la protección de la vegetación	AOT ₄₀ ³ , calculada a partir de valores horarios de mayo a julio	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ de promedio en un periodo de 5 años.

Los valores objetivos a largo plazo de O₃, para la protección de la salud humana y la vegetación, son los que a continuación se reflejan en la siguiente tabla:

Objetivo a largo plazo	Parámetro	Valor límite
Para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
Para la protección de la vegetación	AOT ₄₀ , calculada a partir de valores horarios de mayo a julio	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$.

Los resultados obtenidos para la estación de Cuenca son:

Nº de datos Octohorarios anuales	% Rend. anual	Nº datos Octohorarios verano	% Rend. verano	Nº de superaciones del máximo diario de las medias octohorarias promedio en 3 años (2020, 2021, 2022) (VO)	Nº de superaciones del máximo diario de las medias octohorarias en 2022 (OLP)
8501	97,0	4181	95,2	0	0

La estación de Cuenca no supera el valor objetivo. Con respecto al objetivo a largo plazo, la estación no posee máximas diarias de las medias octohorarias por encima de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Por lo tanto, con los datos recogidos en el presente apartado, para la estación de Cuenca, extraídos del informe anual de Calidad del aire en Castilla-La Mancha correspondiente al año 2022, se puede concluir que se cumple con el valor límite diario y anual de PM₁₀, NO₂, SO₂ y no se supera el valor objetivo (VO) ni el valor a largo plazo (OLP) establecido para el Ozono.

3.1.2.3 ESTUDIO DE VIENTOS:

Para realizar el estudio de vientos se ha consultado el Atlas Eólico de España, elaborado por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Para las coordenadas UTM (ED50) Huso 30 N ($x = 613.447$; $y = 4.403.264$), se obtienen los valores recogidos en la siguiente tabla:

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)	Potencia (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
N	4.01	5.704	3.46	6.275	2.316
NNE	5.69	6.475	8.36	7.246	2.064
NE	8.28	6.395	9.9	7.01	2.331
ENE	5.85	4.996	3.67	5.623	2.287
E	8.30	5.51	7.24	6.294	2.308
ESE	9.02	5.008	4.99	5.534	2.555
SE	6.82	4.494	2.61	4.895	2.554
SSE	4.39	3.689	0.98	4.051	2.467
S	2.60	3.118	0.38	3.457	2.324
SSW	2.23	3.318	0.53	3.872	1.976
SW	3.18	4.197	1.51	4.761	1.842
WSW	5.61	6.167	7.81	6.94	1.924
W	8.30	6.555	11.85	7.483	2.392
WNW	10.46	6.589	14.29	7.495	2.577
NW	9.63	7.046	14.83	7.796	2.565
NNW	5.92	6.521	7.59	7.285	2.308

Tabla 12 Datos vientos dominantes. Fuente: Atlas eólico de España

La representación gráfica de la Rosa de los vientos en este punto es la siguiente:

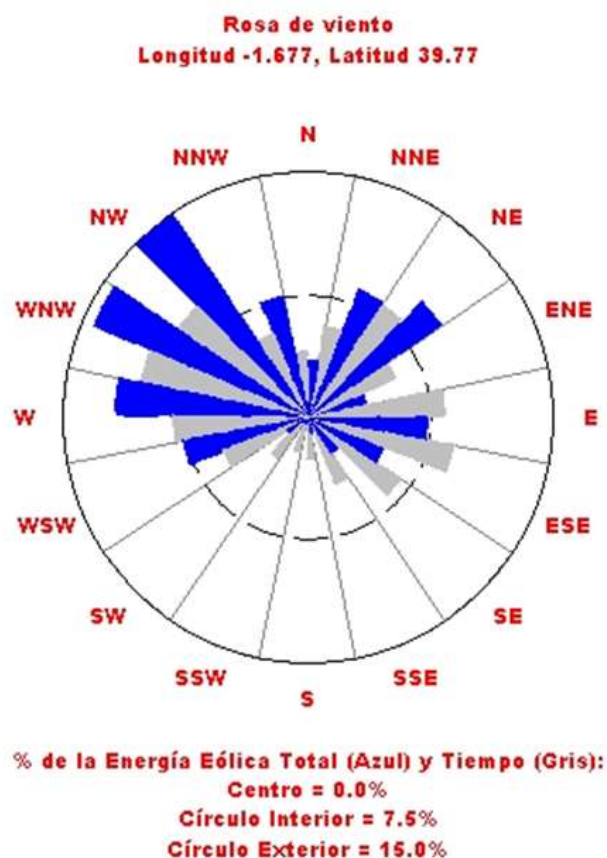


Imagen 12 Rosa de los vientos

La dirección predominante es WNW, siendo la velocidad media en esta dirección de 6,589 m/s.

La carretera CM-2109 se encuentra situada en la dirección SSW y la localidad de Cardenete en la dirección ESE, con respecto al centro de la superficie afectada por la superficie que conformará la ampliación de la cantera, como puede apreciarse en la cartografía adjunta.

3.1.3 RUIDO Y VIBRACIONES

La superficie afectada por la cantera se localiza en un entorno inmediato fundamentalmente agrícola y forestal, donde la principal infraestructura existente es la carretera CM-2109 situada al oeste, que enlaza la localidad de Cardenete con Carboneras de Guadazaón.

Existen en los alrededores de la superficie afectada, parcelas dedicadas al cultivo de labor por lo que en la zona se distinguen niveles de ruido generados por este tipo de actividades agrarias.

Las zonas forestales del entorno no generan ruidos significativos a la zona en estudio.

De igual forma, a 1,75 Km de distancia, dirección hacia la localidad de Cardenete, se ha habilitado una pequeña pista para el aterrizaje de helicópteros, al objeto de atender las situaciones de emergencia que pudieran producirse en la zona. El uso de la misma es por lo tanto muy esporádico y puntual por lo que tampoco constituye una fuente emisora de ruido.

No existen en las proximidades de la superficie afectada, zonas con un uso residencial o de cualquier tipo que pueda considerarse como receptor potencial sensible al ruido o vibraciones. La localidad más cercana es Cardenete, la cual se encuentra situada a una distancia aproximada de 3,00 Km medidos en línea recta en su punto más desfavorable.

Justo en frente de la parcela afectada, cruzando la carretera CM-2109, existe una parcela donde se distinguen acopios de árido como así mismo la presencia de instalaciones para el tratamiento del mismo (cintas de transporte y cribas). Esta circunstancia puede evidenciarse en el plano nº 3 denominado "Ortofoto General". No se observa frente de extracción alguno. Se ha consultado el catastro minero y no existe ninguna explotación minera autorizada ni en tramitación, en dicha parcela por lo que no se considerará los efectos generados en la misma en el presente Estudio.

No se ha obtenido información referente a vibraciones existentes en el entorno.

3.1.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

3.1.4.1 GEOLOGÍA

Como puede apreciarse, en el plano de situación geológica que se adjunta, la zona en donde se localiza la cantera pertenece al Cretácico Superior, y dentro del mismo se puede incluir dentro del subsistema Albiense. Constituye una formación constante en toda la Cordillera Ibérica, conocida como formación de "Utrillas".

Litológicamente está representada por arenas blanco-amarillentas, localmente rojizas, de grano medio a grueso, con intercalaciones de arcillas arenosas y, menos frecuentemente, con cantos de cuarcita que le dan aspecto conglomerático. Están compuestas por cuarzo y feldespato en proporción del 85 y 15 por 100, respectivamente, con lo cual se pueden clasificar como arenas arcósicas. Localmente son particularmente ricas en caolín, lo que ha dado lugar a su explotación.

En el extremo noroccidental de la Hoja 664 "Enguíanos", la formación aparece como una serie bastante monótona, en la que no se pueden individualizar niveles. Únicamente es de destacar los tramos más altos, que suelen estar cementados por carbonatos. Hacia el Este y Sureste, la parte superior, correspondiente al Cenomaniense Inferior, se hace marina y está constituida por calcarenitas con ostreidos, por lo cual se ha cartografiado como un nivel con entidad propia.

Su potencia es muy variable, debido a que fosiliza un relieve preexistente, habiéndose medido unos 50 m, en Cardenete y 75-70 m, al norte de Enguíanos.

El recurso minero objeto de explotación se presenta en forma de capas, con un buzamiento prácticamente horizontal, debido sobre todo a su origen sedimentario y la orografía existente en la superficie afectada.

Los cortes del terreno existentes al norte de la superficie afectada por la cantera ha puesto de manifiesto la presencia del recurso minero objeto de explotación. La altura de este frente es de aproximadamente 5,00 metros por lo que ésta será la potencia que se tomará a la hora de realizar el cálculo de reservas existentes.

Con respecto a las propiedades geomecánicas debemos indicar que se trata de un material con un alto porcentaje de finos lo que le confiere a su conjunto un mayor grado de cohesión interna.

Las principales características del material son las siguientes:

Cohesión aparente: $C = 2 \text{ Tm} / \text{m}^2$

Capacidad portante rocas sedimentarias sanas: 10 a 40 Kg/cm².

Densidad material: $d = 1,60 \text{ Tm} / \text{m}^3$

Ángulo de rozamiento interno: $\gamma = 35^\circ$

3.1.4.2 GEOMORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA DE LA ZONA

La superficie afectada por la cantera presenta una orografía prácticamente llana, dotada de suaves pendientes como puede observarse en el reportaje fotográfico incluido en el Anejo nº 1 del presente Estudio de Impacto Ambiental. En el plano adjunto nº 16.5, denominado "Orografía actual y perímetros", se reflejan las curvas de nivel dominantes en la zona en estudio.

La cota más elevada que presenta la zona de actuación es la 973, concretamente en el extremo noroccidental de la parcela nº 95, y la cota mínima se encuentra en su extremo suroriental de la parcela nº 97, concretamente la cota 966. El desnivel total existente en la parcela es de 7 metros. Considerando que la superficie en estas parcelas tiene una longitud aproximada de 260 metros, tendremos una pendiente resultante del 2,7 % hacia la parte sur de estas parcelas.

La superficie de la parcela nº 89 presenta una orografía muy irregular en la zona afectada por la antigua extracción. Mientras en su extremo occidental, presenta una pendiente suave de aproximadamente el 12 %, siendo la cota mínima la 954 y la cota máxima la 960 m aproximadamente.

3.1.4.3 ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICOS

En la superficie afectada por la actividad minera no existen hábitats ni elementos geomorfológicos de protección especial. Tampoco se observan puntos de interés geológicos.

3.1.5 HIDROGRAFÍA

Las distancias de la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, con respecto a los cauces existentes en la zona son los que a continuación se relacionan:

Cauces continuos de agua:

- No existen cauces continuos en los alrededores de la superficie afectada por la cantera. El más próximo es el río Guadazaón, situado al suroeste y distando 2 Km.

Cauces discontinuos de agua:

Los cauces discontinuos más próximos son los que a continuación se relacionan

- Arroyo de Malnombre: Situado al norte de la superficie solicitada como cantera. Se respetará una distancia de 20 metros con respecto al trazado de dicho cauce. En los planos adjuntos nº 16.13 denominado “Zonas de Dominio Previo a la Actuación Minera” y 16.14, denominado “Zonas de Dominio Tras la Actuación Minera”, se detalla la ubicación de las zonas de servidumbre y de policía de los cauces existentes en el entorno.
- Arroyo del Conejero: Situado al suroeste, distando 280 metros.

En la cartografía anteriormente referida también se refleja la cota prevista de la zona de influencia previo a la actuación minera y tras la actuación prevista, y la cota actual del trazado de dicho cauce, así como la secciones transversales donde se evidencia que la cota de fondo de excavación se encuentra por encima de la actual cota del cauce por lo que no se producirá ningún tipo de afección al mismo.

En el ANEXO Nº 3, incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental, se aporta y desarrolla la documentación específica para la emisión del informe de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

3.1.6 HIDROGEOLOGÍA

No se observa en la superficie afectada ningún tipo de afloramiento de aguas subterráneas, ni es probable que con los trabajos de extracción se corte ningún acuífero, teniendo en cuenta el reducido espesor de la capa de recubrimiento de 1,00 metro, y la potencia prevista para el recurso minero objeto de explotación de 5,00 metros.

La cota de la explotación siempre se mantendrá a más de un metro por encima de la máxima oscilación del nivel freático.

3.1.7 EDAFOLOGÍA

Para la descripción edafológica de los suelos existentes en la Hoja, se ha elegido como sistema de clasificación el denominado “Soil Taxonomy” basado en los caracteres taxonómicos de los perfiles. Mediante esta clasificación llegamos al nivel Grupo, siguiendo los pasos sucesivos de orden y suborden.

En la diferenciación de los Órdenes del Suelo, se utilizan los “horizontes diagnóstico”, entendiéndose por tal, el definido morfológicamente o al menos con su mayor precisión posible, para su utilización taxonométrica. El horizonte diagnóstico superficial o epipedión para los suelos afectados por la explotación es el Ochrico.

En el ámbito de orden nos encontramos con que los suelos afectados por la explotación pertenecen al orden Inceptisols y dentro de éstos al grupo de los Xerochrepts. Su dedicación principal es el cultivo de cereal y viñedo.

3.1.8 VEGETACIÓN

La superficie afectada por la explotación de las arenas, está dedicada al cultivo herbáceo de secano (parcela nº 95), pino maderable y antigua extracción abandonada (parcelas nº 97 y 89).

Se trata de cultivos herbáceos de secano con barbecho semillado. En estas zonas, el girasol, de reciente introducción se siembra a veces año tras año, debido al éxito obtenido en las producciones del primer año, incluso con un bajo o nulo porcentaje de abonado, al aprovechar este cultivo los nutrientes arrastrados por el lavado a profundidades del suelo difícilmente alcanzables por las raíces de los cereales. Pero es de esperar que se vayan normalizando las alternativas a la vista del progresivo empeoramiento de las producciones.

Los cultivos que normalmente intervienen junto al girasol son el trigo, la cebada y la avena.

Las variedades más utilizadas son:

- Trigo: “Reliance”, “Siete Cerros” y “Tabares”.
- Cebada: Principalmente variedades de seis carreras “Hatif de Grignon” y “Berta”, y un 20 % de variedades de ciclo corto de dos carreras sobre todo “Pallas”.
- Avena: Variedades del país.
- Girasol: “Peredowick” y “Smena”.

La superficie ocupada por pinos maderables, está constituida por una mezcla de coníferas autóctonas, en la que las especies arbóreas son el pinus nigra en estado latizal con un porcentaje de ocupación del 4%, el pinus halepensis en estado fustal con una ocupación en porcentaje del 3 %, y el pinus pinaster en estado fustal, con un porcentaje de ocupación del 2%. La fracción de cabida cubierta se estima en el 35%. Como especie arbustiva se distingue el romero.

3.1.9 FAUNA

Consultada la información ambiental disponible, no existe en la superficie afectada por los trabajos de explotación, ningún tipo de especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

La superficie que conforma la cantera tampoco se encuentra incluida en ningún tipo de área de protección como “zona de especial protección para aves”.

No se tiene conocimiento de la existencia de nidificación de rapaces o grandes necrófagos en los alrededores del lugar donde se ubicará la cantera. Tampoco se tiene constancia de la afección directa a especies catalogadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001).

La zona en estudio se incluye en la cuadrícula de 10 x 10 Km, denominada: 30SXK00. En los siguientes apartados se incluyen el inventario completo disponible del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente para dicha cuadrícula.

No obstante debemos precisar que la superficie afectada tiene una superficie de 2,1625 Ha, y el inventario incluido en los siguientes apartados afectan a una superficie total de 10.000 Ha, incluyéndose en dicha extensión la zona ocupada por el Lugar de Importancia Comunitaria y Zona de Especial Protección para Aves denominada “Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya”.

Consultado el sistema de información geográfica del Banco de datos de la Naturaleza, del Ministerio para la Transición Ecológica, la zona en estudio, en referencia a la riqueza de especies se encuentra catalogada entre 110 y 140.

3.1.9.1 INVENTARIO DE MAMÍFEROS

Grupo	Nombre	Genero	Especie	CUTM10x10	Orden	Familia
Mamíferos	Apodemus sylvaticus	Apodemus	sylvaticus	30SXK00	Roedores	Muridae
Mamíferos	Capreolus capreolus	Capreolus	capreolus	30SXK00	Arctiodáctilos	Capreolidae
Mamíferos	Cervus elaphus	Cervus	elaphus	30SXK00	Arctiodáctilos	Cervidae
Mamíferos	Crocidura russula	Crocidura	russula	30SXK00	Soricomorfos	Soricidae
Mamíferos	Erinaceus europaeus	Erinaceus	europaeus	30SXK00	Erinaceomorfos	Erinaceidae
Mamíferos	Lepus granatensis	Lepus	granatensis	30SXK00	Lagomorfos	Leporidae
Mamíferos	Lutra lutra	Lutra	lutra	30SXK00	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	Meles meles	Meles	meles	30SXK00	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	Microtus cabreriae	Microtus	cabreriae	30SXK00	Roedores	Muridae
Mamíferos	Mus musculus	Mus	musculus	30SXK00	Roedores	Muridae
Mamíferos	Mus spretus	Mus	spretus	30SXK00	Roedores	Muridae
Mamíferos	Mustela nivalis	Mustela	nivalis	30SXK00	Carnívoros	Mustelidae
Mamíferos	Oryctolagus cuniculus	Oryctolagus	cuniculus	30SXK00	Lagomorfos	Leporidae
Mamíferos	Rattus rattus	Rattus	rattus	30SXK00	Roedores	Muridae
Mamíferos	Sciurus vulgaris	Sciurus	vulgaris	30SXK00	Roedores	Sciuridae
Mamíferos	Sus scrofa	Sus	scrofa	30SXK00	Arctiodáctilos	Suidae
Mamíferos	Talpa occidentalis	Talpa	occidentalis	30SXK00	Erinaceomorfos	Talpidae
Mamíferos	Vulpes vulpes	Vulpes	vulpes	30SXK00	Carnívoros	Canidae

Tabla 13 Inventario de mamíferos. Fuente: MAPAMA

3.1.9.2 INVENTARIO DE AVES:

Grupo	Nombre	Genero	Especie	CUTM10x10	Orden	Familia
Aves	Acrocephalus scirpaceus	Acrocephalus	scirpaceus	30SXK00	Paseriformes	Sylviidae
Aves	Aegithalos caudatus	Aegithalos	caudatus	30SXK00	Paseriformes	Aegithalidae
Aves	Alauda arvensis	Alauda	arvensis	30SXK00	Paseriformes	Alaudidae
Aves	Alectoris rufa	Alectoris	rufa	30SXK00	Galliformes	Phasianidae
Aves	Anthus campestris	Anthus	campestris	30SXK00	Paseriformes	Motacillidae
Aves	Apus apus	Apus	apus	30SXK00	Apodiformes	Apodidae
Aves	Aquila chrysaetos	Aquila	chrysaetos	30SXK00	Falconiformes	Accipitridae
Aves	Athene noctua	Athene	noctua	30SXK00	Strigiformes	Strigidae
Aves	Carduelis cannabina	Carduelis	cannabina	30SXK00	Paseriformes	Fringillidae
Aves	Carduelis carduelis	Carduelis	carduelis	30SXK00	Paseriformes	Fringillidae
Aves	Columba domestica	Columba	domestica	30SXK00	Columbiformes	Columbidae
Aves	Columba livia/domestica	Columba	livia/domestica	30SXK00	Columbiformes	Columbidae
Aves	Columba oenas	Columba	oenas	30SXK00	Columbiformes	Columbidae
Aves	Columba palumbus	Columba	palumbus	30SXK00	Columbiformes	Columbidae
Aves	Corvus corax	Corvus	corax	30SXK00	Paseriformes	Corvidae
Aves	Corvus corone	Corvus	corone	30SXK00	Paseriformes	Corvidae
Aves	Cuculus canorus	Cuculus	canorus	30SXK00	Cuculiformes	Cuculidae
Aves	Delichon urbicum	Delichon	urbicum	30SXK00	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	Emberiza calandra	Emberiza	calandra	30SXK00	Paseriformes	Emberizidae
Aves	Emberiza cia	Emberiza	cia	30SXK00	Paseriformes	Emberizidae
Aves	Erithacus rubecula	Erithacus	rubecula	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Falco peregrinus	Falco	peregrinus	30SXK00	Falconiformes	Falconidae
Aves	Falco tinnunculus	Falco	tinnunculus	30SXK00	Falconiformes	Falconidae
Aves	Fringilla coelebs	Fringilla	coelebs	30SXK00	Paseriformes	Fringillidae
Aves	Galerida cristata	Galerida	cristata	30SXK00	Paseriformes	Alaudidae
Aves	Galerida theklae	Galerida	theklae	30SXK00	Paseriformes	Alaudidae
Aves	Garrulus glandarius	Garrulus	glandarius	30SXK00	Paseriformes	Corvidae
Aves	Hieraaetus fasciatus	Hieraaetus	fasciatus	30SXK00	Falconiformes	Accipitridae
Aves	Hieraaetus pennatus	Hieraaetus	pennatus	30SXK00	Falconiformes	Accipitridae
Aves	Hippolais polyglotta	Hippolais	polyglotta	30SXK00	Paseriformes	Sylviidae

Grupo	Nombre	Genero	Especie	CUTM10x10	Orden	Familia
Aves	Hirundo rustica	Hirundo	rustica	30SXK00	Paseriformes	Hirundinidae
Aves	Merops apiaster	Merops	apiaster	30SXK00	Coraciiformes	Meropidae
Aves	Motacilla cinerea	Motacilla	cinerea	30SXK00	Paseriformes	Motacillidae
Aves	Muscicapa striata	Muscicapa	striata	30SXK00	Paseriformes	Muscicapidae
Aves	Neophron percnopterus	Neophron	percnopterus	30SXK00	Falconiformes	Accipitridae
Aves	Neophron percnopterus	Neophron	percnopterus	30SXK00	Falconiformes	Accipitridae
Aves	Oenanthe hispanica	Oenanthe	hispanica	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Oenanthe oenanthe	Oenanthe	oenanthe	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Oriolus oriolus	Oriolus	oriolus	30SXK00	Paseriformes	Oriolidae
Aves	Otus scops	Otus	scops	30SXK00	Strigiformes	Strigidae
Aves	Parus ater	Parus	ater	30SXK00	Paseriformes	Paridae
Aves	Parus caeruleus	Parus	caeruleus	30SXK00	Paseriformes	Paridae
Aves	Parus cristatus	Parus	cristatus	30SXK00	Paseriformes	Paridae
Aves	Parus major	Parus	major	30SXK00	Paseriformes	Paridae
Aves	Passer domesticus	Passer	domesticus	30SXK00	Paseriformes	Passeridae
Aves	Petronia petronia	Petronia	petronia	30SXK00	Paseriformes	Passeridae
Aves	Phoenicurus ochruros	Phoenicurus	ochruros	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Saxicola torquatus	Saxicola	torquatus	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Serinus serinus	Serinus	serinus	30SXK00	Paseriformes	Fringillidae
Aves	Streptopelia turtur	Streptopelia	turtur	30SXK00	Columbiformes	Columbidae
Aves	Sturnus unicolor	Sturnus	unicolor	30SXK00	Paseriformes	Sturnidae
Aves	Sylvia atricapilla	Sylvia	atricapilla	30SXK00	Paseriformes	Sylviidae
Aves	Sylvia cantillans	Sylvia	cantillans	30SXK00	Paseriformes	Sylviidae
Aves	Sylvia undata	Sylvia	undata	30SXK00	Paseriformes	Sylviidae
Aves	Troglodytes troglodytes	Troglodytes	troglodytes	30SXK00	Paseriformes	Troglodytidae
Aves	Turdus merula	Turdus	merula	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Turdus viscivorus	Turdus	viscivorus	30SXK00	Paseriformes	Turdidae
Aves	Upupa epops	Upupa	epops	30SXK00	Coraciiformes	Upupidae

Tabla 14 Inventario de aves. Fuente: MAPAMA

3.1.9.3 INVENTARIO DE REPTILES

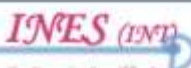
Grupo	Nombre	Genero	Especie	CUTM10x10	Orden	Familia
Reptiles	Lacerta lepida	Lacerta	lepida	30SXK00	Squamata	Lacertidae
Reptiles	Natrix maura	Natrix	maura	30SXK00	Squamata	Colubridae
Reptiles	Podarcis hispanica	Podarcis	hispanica	30SXK00	Squamata	Lacertidae
Reptiles	Psammodromus algirus	Psammodromus	algirus	30SXK00	Squamata	Lacertidae
Reptiles	Psammodromus hispanicus	Psammodromus	hispanicus	30SXK00	Squamata	Lacertidae
Reptiles	Rhinechis scalaris	Rhinechis	scalaris	30SXK00	Squamata	Colubridae
Reptiles	Timon lepidus	Timon	lepidus	30SXK00	Squamata	Lacertidae

Tabla 15 Inventario de reptiles. Fuente: MAPAMA

3.1.10 FIGURAS PROTEGIDAS

La superficie afectada por la actividad minera no se encuentra incluida en ningún área de protección ambiental.

A continuación se muestra el resultado de la consulta realizada para la superficie afectada, en la aplicación que la Consejería de Agricultura, Información de espacios sensibles de Castilla-La Mancha (INES-INT) ofrece en su Web:



INES (INT)
Información Espacios Sensibles Internet

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL
INFORMACIÓN DE ESPACIOS SENSIBLES DE CASTILLA-LA MANCHA

MAPA Y COORDENADAS DE REFERENCIA



X1:	609000.00
Y1:	4403940.00
X2:	609600.00
Y2:	4404440.00



MAPA Y BARRA DE ESCALA



0

1.5 km

ACTIVAR / DESACTIVAR CAPAS

Espacios Naturales Protegidos	Zonas Periféricas de Protección	Águila Imperial
Buitre Negro	Cigüeña Negra	Lince
Dispersión Águila Imperial	Flora Todas	Zona de Especial Protección de las Aves
Lugares de Importancia Comunitaria	Refugios de Fauna	Refugios de Pesca
Áreas Protegidas en Tramitación	Montes	Vías Pecuarias
Águila Perdizera[FAUNA]	Disp. Águila Perdizera[FAUNA]	

INFORME

Coordenada x: 609300.00	Coordenada y: 4404140.00
PROVINCIA: CUENCA	
MUNICIPIO:	
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	
NO	
ZONAS PERIFÉRICAS DE PROTECCIÓN	

NO	
ZONAS SENSIBLES	
ÁREAS CRÍTICAS: FAUNA	
AGUILA IMPERIAL	NO
BUITRE NEGRO	NO
CIGÜEÑA NEGRA	NO
LINCE	NO
DISPERSIÓN ÁGUILA IMPERIAL	NO
ÁREAS CRÍTICAS: FLORA	
NO	
ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN DE LAS AVES (ZEPA)	
NO	
LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC)	
NO	
REFUGIOS DE FAUNA	
NO	
REFUGIOS DE PESCA	
NO	
ÁREAS PROTEGIDAS EN TRAMITACIÓN	
ESPACIOS NATURALES EN TRAMITACIÓN	
NO	
MONTES Y VÍAS PECUARIAS	
MONTES	
NO	
VÍAS PECUARIAS	
DENOMINACION:	NO
ÁREA CRÍTICA ÁGUILA PERDICERA	
NO	
ZONA DE DISPERSIÓN DE ÁGUILA PERDICERA	
NO	

Imagen 13 Información espacios Sensibles. Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

El espacio natural protegido más próximo es denominado “Lagunas de Cañada del Hoyo” (Decreto 18/2007, de 20-03-2007, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Lagunas de Cañada del Hoyo situadas en el término municipal de Cañada del Hoyo de Cuenca y se declara el Monumento Natural de las Lagunas de Cañada del Hoyo), situado al noroeste y distando unos 25 Km.

La Zona de especial protección para aves más próxima a la cantera es la denominada “Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya”, situada al otro lado de la carretera CM-2109, como puede apreciarse en la siguiente imagen:



Imagen 14 Situación de la cantera respecto a ZEPA

El Lugar de Importancia Comunitaria más próximo a la cantera es el denominado “Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya”, situado también al otro lado de la carretera CM-2109, como puede apreciarse en la siguiente imagen:



Imagen 15 Situación de la cantera respecto a LIC

3.1.11 PAISAJE

3.1.11.1 CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE DE LA ZONA

Para la caracterización del paisaje se ha utilizado el Atlas de los Paisajes de España, del Ministerio para la Transición Ecológica, siendo ésta la primera caracterización del Convenio Europeo del Paisaje. En él se realiza por primera vez una cartografía general y un análisis y valoración del conjunto de los paisajes españoles que puede servir de marco para otros estudios del paisaje a escala regional y local.

La zona en estudio pertenece a la unidad de paisaje denominada “Muela de Cardenete”. Tipo de paisaje: “Muelas Ibéricas”. Asociación: “Muelas y parameras ibéricas”.

En la siguiente imagen se sitúa la zona en estudio y el área dominada por esta unidad de paisaje.



Imagen 16 Caracterización del paisaje. Fuente: Elaboración propia.

En el reportaje fotográfico adjunto se refleja la situación de la superficie afectada por la cantera “Ampliación a Hoya de Valero”, como así mismo el paisaje existente en la zona circundante a la misma.

Cabe reseñar que un aspecto negativo de las explotaciones mineras en cuanto al paisaje se refiere, es la creación de escombreras, pero en este caso hay que resaltar que no se producirán, dado el espesor de la capa de recubrimiento existente y que éste se utilizará en los trabajos de restauración.

De igual forma al no llevarse a cabo ningún tipo de instalación para el tratamiento del material arrancado, se eliminarán por completo los impactos negativos que estas instalaciones producen en el entorno.

Por lo tanto, considerando la ubicación prevista para la explotación minera, el ritmo de extracción y las dimensiones de la superficie afectada, las labores desarrolladas no serán visibles desde núcleos de población ni de forma muy puntual desde la carretera CM-2109.

3.1.12 VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

3.1.12.1 VÍAS PECUARIAS

En la zona circundante a la superficie afectada por la cantera, es nula su existencia. La más próxima es la Colada de las Chorreras, situada al sur de la superficie distando unos 215 m en el punto más desfavorable, con una anchura legal de 18 metros. En la siguiente imagen se refleja la situación de la Colada (resaltada en magenta), con respecto a la superficie solicitada como cantera.



Imagen 17 Situación de la cantera respecto a Vías Pecuarias.

3.1.12.2 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

No se producirá ningún tipo de afección a Montes de Utilidad Pública al ser nula su existencia. El más próximo es el Monte de Utilidad Pública CU12 denominado “Los Escañales”, propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, situado al suroeste y distando aproximadamente 725 metros.

En la siguiente imagen se refleja su situación del MUP, con respecto a la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera:



Imagen 18 Situación de la cantera respecto a MUP.

3.1.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.1.13.1 DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA

Según la información elaborada por el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha en las fichas por municipio año 2023, Cardenete cuenta en la actualidad con una población de 474 habitantes, encontrándose a una distancia de 65 Km con respecto de la capital Cuenca. El término municipal de Cardenete cuenta con una superficie de 97,51 Km², y una densidad de población de 4,86 Hab/Km².

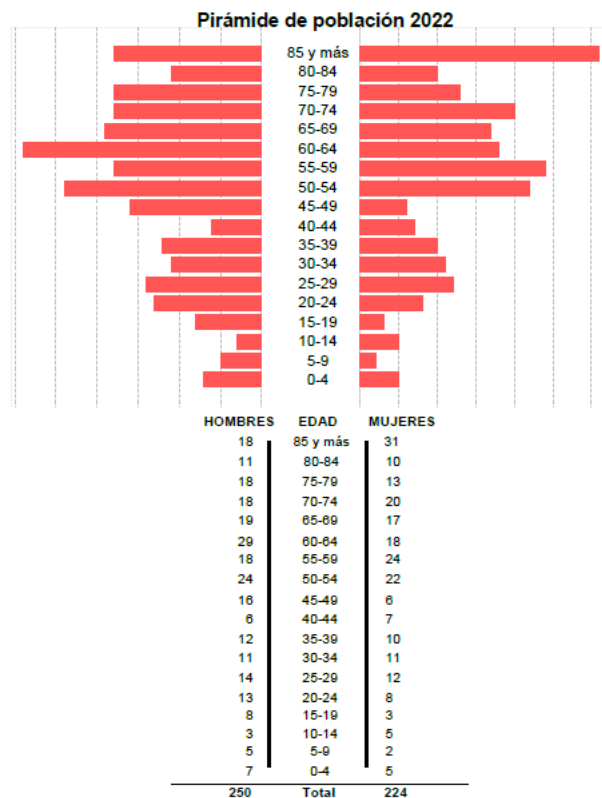


Imagen 19 Estructura de la población y valores de índices demográficos de Cardenete.
Fuente: Servicio de Estadística de CLM

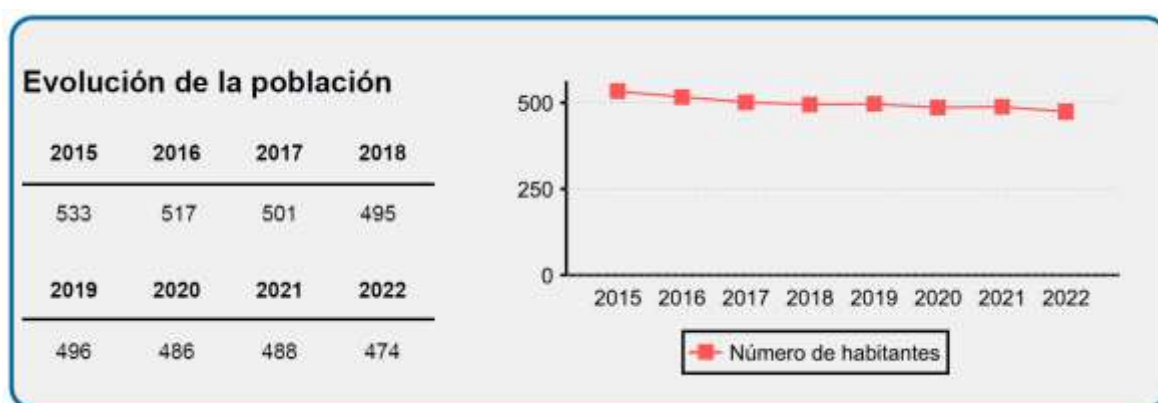


Imagen 20 Evolución de la población Cardenete. Fuente: Servicio de Estadística de CLM

Con los datos expuestos se observa como el nivel de población experimenta una paulatina reducción desde el año 2015.

Con respecto a la economía de la zona, los datos obtenidos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha son los que a continuación se indican:



Imagen 21 Nivel de paro registrado en Cardenete. Fuente: Servicio de Estadística de CLM



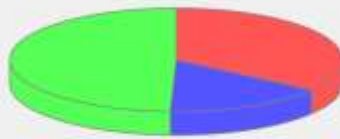
Imagen 22 Empresas por sector de actividad. Fuente: Servicio de Estadística de CLM



Imagen 23 Trabajadores afiliados por sector de actividad. Fuente: Servicio de Estadística de CLM.

En este último dato se manifiesta cómo el sector servicios conforma el pilar económico de la zona seguido a gran distancia por la agricultura y la industria.

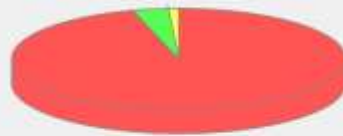
Superficie de las explotaciones



● Labradas ● Pastos ● Otras

	Hectáreas	%
Total	2.905	
Labradas	1.015	35
Pastos	454	16
Otras	1.436	49

Aprovechamiento de las tierras labradas



● Herbáceos ● Frutales ● Olivares
● Viñedos ● Otras labradas

	Hectáreas	%
Total	1.015	
Herbáceos	968	95
Frutales	1	0
Olivares	35	3
Viñedos	10	1
Otras labradas	0	0

Titulares de las explotaciones

Por grupos de edad

Total	31
Hasta 24 años	0
De 25 a 34 años	0
De 35 a 44 años	5
De 45 a 54 años	8
De 55 a 64 años	5
De 65 y más años	13

Explotaciones según superficie

Explotaciones con superficie agrícola utilizada

Total	30
De 0 a 5 Ha.	10
De 5 a 10 Ha.	3
De 10 a 20 Ha.	5
De 20 a 50 Ha.	3
De 50 y más Ha.	9

SAU de las explotaciones según régimen de tenencia

	Hectáreas	%
Total	1.469	
SAU sólo en propiedad	444	30,22
SAU sólo en arrendamiento	340	23,14
SAU sólo en aparcería u otro régimen	16	1,09
Más del 50% de la SAU en propiedad	63	4,29
Más del 50% de la SAU en arrendamiento	473	32,20
Más del 50% de la SAU en aparcería u otros regímenes	0	0,00
Ningún régimen superior al 50%	133	9,05

Ganadería: N° de cabezas

Bovinos	0
Ovinos	2.208
Caprinos	95
Porcinos	0
Aves	41
Equinos	0
Conejas madre	3
Colmenas (n° de unidades)	2

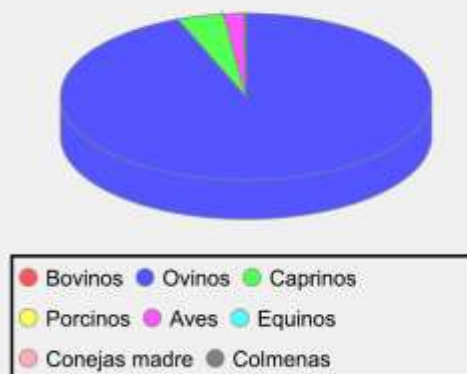


Imagen 24 Datos del Censo Agrario, 2023 Cardenete. Fuente: Servicio de Estadística de CLM

El sector servicios, sustenta casi en exclusividad el marco laboral de la zona.

3.1.13.2 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Las parcelas dentro de las cuales se tiene previsto ubicar la explotación minera son de propiedad privada. En cumplimiento de la legislación vigente en materia de Minería, se dispone de la autorización de propietario del terreno para llevar a cabo la extracción de las arenas existentes en la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

La superficie afectada por los trabajos de extracción se encuentra clasificada como Suelo Rustico de Reserva. Consultado el visor cartográfico: Mapa de Planeamiento Municipal se comprueba que Cardenete, no dispone de un Instrumento de Planeamiento municipal propio por lo que serán de aplicación subsidiaria las Normas Subsidiarias Provinciales de Cuenca.

3.1.13.3 USOS PERMITIDOS

Dentro de los usos permitidos en el suelo Rustico se encuentra las excavaciones y movimientos de tierras.

3.1.13.4 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Las principales infraestructuras existentes en la zona son las que a continuación se relacionan:

- Carreteras: La más próxima es:

Red Local:

- -Carretera CUV-5042: Situada al sur de la superficie solicitada, distando aproximadamente 850 m.

Red Autonómica:

- -Carretera CM-2109: Dos de las tres parcelas donde se ubicará la cantera son colindantes con esta carretera en su lado sur, como puede apreciarse en la cartografía adjunta.

Red Nacional:

- -Carretera N-420: Situada al norte de la superficie solicitada distando aproximadamente 14,800 Km.
- -Carretera N-320: Situada al oeste de la superficie solicitada distando aproximadamente 17,000 Km.

- Caminos: Los caminos existentes en el entorno a la superficie afectada, por la cantera son públicos.

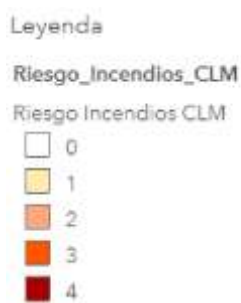
3.1.14 INCENDIOS FORESTALES

No se tiene constancia de la existencia de superficies quemadas en los alrededores de la superficie donde se ubica la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

El nivel de riesgo de incendio en la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera es de 2 como se refleja en la siguiente figura:



Imagen 25 Nivel de riesgo de incendio. Fuente: Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.



3.1.15 PATRIMONIO CULTURAL

No se producirán ningún tipo de impacto sobre lugares significativos, que sean considerados como patrimonio cultural y social por su valor histórico, puesto que es nula la existencia de los referidos lugares en la superficie afectada por los trabajos de extracción.

Ante la eventual aparición de restos fósiles o arqueológicos se actuará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español y 54.2 de la Ley 4/2013, de 16 de mayo, del Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

3.2 FACTORES AFECTADOS POR EL PROYECTO

Toda actividad minera y más si es a cielo abierto, causa una serie de perturbaciones en el medio natural de muy distinta clase. El impacto ambiental originado por estas explotaciones, viene definido por la degradación que sufre el entorno natural donde éstas se realizan. Para evaluarlo e intentar paliar sus consecuencias, primero debemos determinar cada una de las alteraciones producidas en función de las operaciones mineras más usuales.

La clave del significado y la importancia del impacto radica en el concepto de cambio, si no hay cambio no hay impacto. A partir del conocimiento de las acciones del proyecto, susceptibles de producir impactos, y de los elementos y características ambientales que pueden verse afectadas es posible detectar los principales efectos, de manera que puedan incorporarse, desde las fases iniciales de explotación, todas aquellas medidas técnicas necesarias para eliminar o minimizar los impactos.

La metodología empleada se basará en la utilización de matrices, tablas de doble entrada, donde en un eje aparecen las actividades y operaciones características que se llevan a cabo en el proyecto, y en el otro eje, las listas de chequeo de indicadores de posibles impactos. A continuación se adjunta la matriz de identificación de impactos, producidos en agua, aire y tierra.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**SIMBOLOGÍA**

 ALTERACIONES COMÚNMENTE GENERADAS POR LA ACTIVIDAD MINERA

SIMBOLOGÍA		ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD														
		ATMOSFERA			AGUA		SUELOS		VEGETACIÓN	FAUNA	PROCESOS ECOLÓGICOS	PROCESOS GEOFÍSICOS			MORFOLOGÍA Y PAISAJE	
		POLVO	RUIDOS	GASES	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUBTERRÁNEA	CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS	USOS DEL SUELO	ESPECIES VEGETALES Y FORESTALES	ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL	CADENAS Y REDES TRÓFICAS	INUNDACIÓN	EROSIÓN	SEDIMENTACIÓN	INSTABILIDAD	MODIFICACIONES EN EL PAISAJE
ALTERACIONES COMÚNMENTE GENERADAS POR LA ACTIVIDAD MINERA	ACCIONES PRODUCTORAS DE IMPACTOS O ALTERACIONES	PRINCIPALES OPERACIONES DE LA ACTIVIDAD MINERA A CIELO ABIERTO														
1. FASE DE PREPARACIÓN	1.1 PISTA Y SEÑALIZACIÓN															
	1.2 ELIMINACIÓN VEGETACIÓN															
	1.3 RETIRADA RECUBRIMIENTO															
2. FASE DE EXPLOTACIÓN	2.1 DESAGÜES Y DRENAJES															
	2.2 ARRANQUE Y CARGA															
	2.3 FORMACIÓN DE ACOPIOS															
	2.4 TRANSPORTE															
	2.5 HUECO PRODUCIDO															
3. FASE DE RESTAURACIÓN	3.1 TRANSPORTE MATERIALES DE RELLENO															
	3.2 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL															
	3.3 REMODELACIÓN Y TALUZADO DEL TERRENO															

Tabla 16 Matriz de identificación de impactos

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVES Y SU JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del proyecto minero no producirá interacciones ecológicas clave. Si bien es cierto que el aprovechamiento del recurso minero que conforma las arenas existentes en la superficie donde se ubicará la cantera, mejorará las condiciones del suelo acondicionado lo que favorecerá el arraigo y desarrollo de las especies previstas en las labores de rehabilitación incluidas en el presente Estudio.

3.4 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN CARTOGRAFIADA DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL PROYECTO

Las actuaciones previstas para la ejecución del proyecto minero objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental se ceñirán exclusivamente a la superficie de 2,1625 Ha de extensión definidas en el apartado DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO, incluida en las parcelas nº 97, 95 y 89, del polígono nº 502, perteneciente al término municipal de Cardenete (Cuenca).

En la cartografía adjunta se refleja la situación de la superficie afectada por el proyecto minero, como así mismo los perímetros y retranqueos establecidos con respecto a caminos y parcelas colindantes, carretera CM-2109 y arroyo de Malnombre situado al norte de la superficie solicitada.

En la evaluación del impacto originado por el proyecto minero sobre la vegetación existente y la fauna, se ha considerado la superficie existente en el entorno donde se ubicará la cantera.

El resto de factores ambientales analizados se han centrado en la superficie de 2,1625 Ha que conformará la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

3.5 ESTUDIO COMPARATIVO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL, CON LA ACTUACIÓN DERIVADA DEL PROYECTO MINERO.

Se ha realizado una modelización de la explotación siguiéndose los siguientes pasos:

- I. Obtención del modelo digital del terreno de la superficie afectada con cuadrícula de puntos del terreno 5 x 5 (PLANO Nº 16.5).
- II. Establecimiento de los perímetros de protección a caminos y fincas colindantes. La superficie solicitada se encuentra a 20,00 metros, en el punto más desfavorable, con respecto al trazado del arroyo de Malnombre como puede apreciarse en el plano adjunto nº 16.5, nº 16.13 y 16.14.
- III. Modelado digital de los parámetros de explotación. (PLANO Nº 16.7 Y 16.8).
- IV. Cubicación de reservas de arenas y capa de recubrimiento. (PLANO Nº 16.7, Y 16.8).
- V. Modelado digital del acondicionamiento final del terreno (PLANO Nº 16.9, Y 16.10).

En la cartografía adjunta se aprecia cómo tras la ejecución del proyecto minero, y una vez finalizadas las labores de restauración, el aprovechamiento de las superficies que conformarán las plataformas de trabajo será el agrícola y en los taludes perimétricos finales se restituirá un aprovechamiento forestal y cinegético.

Con el modelado de los taludes perimétricos finales, se conseguirá dotar al talud perimétrico final de una pendiente máxima de $3H/2V$, conformándose una orografía acorde con el entorno existente actualmente en la zona, favoreciéndose así el asentamiento de la revegetación propuesta.

Las labores de revegetación con cultivo de labor conseguirá la integración de la superficie acondicionada con el entorno existente.

Por todo ello, una vez finalizada la ejecución del proyecto minero, concluidas las labores de restauración previstas y tras el desarrollo de las especies revegetadas, la zona afectada por las labores mineras, quedará recuperada a su uso inicial.

4 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

4.1 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS PREVISIBLES

4.1.1 INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

4.1.1.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN ADOPTADOS

La valoración de los impactos por elementos del medio permite conocer cuáles son las alteraciones que se producen sobre cada uno de ellos, informando sobre qué acciones de proyecto es necesario actuar para así atenuar o evitar el impacto en cuestión, o si, por el contrario, el impacto es inevitable, qué tipo de medidas correctoras, protectoras y/o compensatorias deberán ser tenidas en consideración para llegar a la mejor integración del proyecto minero en el medio donde se desarrollará.

La metodología de evaluación de impactos se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión $i = (3 \cdot \text{Intensidad} + 2 \cdot \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$.

Los elementos utilizados para caracterizar el impacto serán los siguientes:

- ✓ **Signo:** Indica la naturaleza o carácter del impacto, siendo positivo (+) o negativo (-) con respecto al estado previo de la acción, haciendo referencia en primer caso a un efecto beneficioso y en el segundo a uno perjudicial.
- ✓ **Intensidad (I):** Hace referencia al grado de incidencia de la acción, tomando valores de 1, 2, 4, 8 y 12 según sea la misma baja, media, alta, muy alta o total. Si el lugar del impacto puede ser considerado un "lugar crítico" al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades.
- ✓ **Extensión (Ex):** Es el área de influencia del impacto en el entorno del proyecto. La extensión se valora de la siguiente manera:
 - Impacto Puntual.....1
 - Impacto parcial2
 - Impacto extenso.....4
 - Impacto total.....8
- ✓ **Momento (Mo):** Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. El momento se valora de la siguiente manera:
 - Largo plazo (más de 5 años).....1
 - Medio plazo (entre 1 y 5 años)2
 - Inmediato o corto plazo (menos de 1 año)4

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

- ✓ **Persistencia (Pe):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el medio retornare a las condiciones iniciales. Será fugaz (menor de 1 año: valor 1), temporal (entre 1 y 10 años: valor 2) o permanente (duración mayor de 10 años: valor 4).
- ✓ **Reversibilidad (Rv):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado. Toma valores 1, 2 y 4, según sea a corto plazo (menos de 1 año), medio (de 1 a 5 años) o irreversible (más de 10 años).
- ✓ **Sinergia (Si):** Indica que la manifestación de los efectos simples actuando simultáneamente es superior a la de ambos efectos por separado. Este elemento es de difícil predicción. Cuando se concluye con la no existencia de sinergia se da un valor de 1, si existiera sinergia moderada se da valor 2 y si fuera muy sinérgico se da valor 4.
Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.
- ✓ **Acumulación (Ac):** Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple (1) o acumulativo (4).
- ✓ **Efecto (Ef):** Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor. Adopta valores de 1 o 4 según sea indirecto o directo.
- ✓ **Periodicidad (Pr):** Viene dada por la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o periódica (valor 2), impredecible o irregular (valor 1) o constante en el tiempo o continuo (valor 4).
- ✓ **Recuperabilidad (Mc):** Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto. Si es recuperable de manera inmediata y total se asigna el valor 1, si lo es total a medio plazo 2, si fuera mitigable (recuperación parcial) 4, y si es irrecuperable 8.

4.1.1.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

En el siguiente cuadro se relacionan los factores ambientales susceptibles de sufrir alteración como consecuencia del desarrollo del presente proyecto minero:

Factor ambiental	Posible afección por el proyecto minero	
	SI	NO
Atmósfera:		
Polvo	X	
Ruido	X	
Gases	X	

Aguas:		
Superficiales	X	
Subterráneas		X
Suelos:		
Características edáficas	X	
Usos del suelo	X	
Vegetación y fauna:		
Especies vegetales y forestales	X	
Especies y población animal	X	
Procesos Ecológicos		
Cadenas y redes tróficas		X
Procesos Geofísicos		
Inundación	X	
Erosión	X	
Sedimentación	X	
Inestabilidad		X
Morfología y paisaje		
Modificación en el paisaje	X	
Socioeconomía		
Campo laboral de la zona	X	
Patrimonio		
Montes de Utilidad Pública		X
Zonas de dominio / policía hidráulica	X	
Vías pecuarias		X

Tabla 17 Factores Ambientales

4.1.1.3 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO

Las acciones impactantes, susceptibles de producir efectos negativos en el entorno, en cada una de las tres fases establecidas son las que a continuación se relacionan:

Fase de preparación:

- Mantenimiento de pista y señalización.
- Eliminación de la vegetación.
- Retirada y acopio de la tierra vegetal y recubrimiento.

Fase de funcionamiento/explotación:

- En caso necesario, ejecución de cunetas perimetrales.
- Arranque mecánico de la capa de arenas.
- Carga y formación de acopios de material.
- Transporte del producto hasta su lugar de destino.
- Hueco producido.

Fase de desmantelamiento/restauración:

- Transporte de materiales de relleno.
- Extendido de tierra vegetal.
- Remodelación y taluzado del terreno.

4.1.1.4 CRITERIOS ADOPTADOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se relaciona la valoración cuantitativa de los mismos, obtenida según la metodología empleada con una escala de niveles de impacto, que a los efectos negativos es la que a continuación se detalla:

- ✓ **Impacto compatible:** valoración inferior o igual a 25 puntos. Será aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no ha precisado de prácticas protectoras o correctoras.
- ✓ **Impacto moderado:** valoración entre 25 y 50 puntos. Se refiere al efecto cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, aunque sí son recomendables, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.
- ✓ **Impacto severo:** valoración entre 50 y 75 puntos. Será aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas y correctoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- ✓ **Impacto crítico:** valoración superior a 75 puntos. Serán aquellos de magnitud superior al umbral aceptable, es decir, producen una pérdida permanente o casi permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requieren la adopción de medidas compensatorias.

Para los impactos positivos o beneficiosos se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor o igual de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75) denominándose respectivamente: mínimos, medios, notables y sobresalientes.

4.1.2 IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

El principal contaminante emitido a la atmósfera son las partículas arrastradas por el viento y los contaminantes generados como consecuencia del empleo de maquinaria en el transporte y arranque de las arenas y capa de recubrimiento. La cantidad de humedad del recurso explotado y las condiciones meteorológicas (fundamentalmente el viento), constituirán los principales factores que van a determinar la cantidad de materia particulada que se emita de manera difusa.

Por lo tanto, al ser una explotación dedicada a la extracción de arenas, el impacto sobre la atmósfera, es debido principalmente a la contaminación, ocasionada por:

POLVO: El polvo consiste en el transporte por el viento de pequeñas partículas sólidas, en un rango de diámetros comprendido entre 1 y 100 micrómetros, algunas de las cuales se depositan por acción de la gravedad y otras se mantienen en suspensión, y cuya composición química es muy variada según su procedencia.

En la zona de extracción el polvo es producido por las operaciones de arranque, carga y transporte, tanto de la capa de recubrimiento como de las arenas.

GASES: Los gases producidos en las operaciones del aprovechamiento del recurso, están producidas por los motores de la maquinaria, no constituyen cantidades importantes y dado que se producen al aire libre, se diluyen en el mismo, no causando contaminación constante ni de importancia. El volumen de los gases generados por el funcionamiento de la maquinaria móvil prevista, se encuentra desarrollado en el apartado 1.5 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS.

RUIDOS: Una intensidad alta de ruidos puede, como es sabido, causar perjuicios y molestias a las personas cercanas a la fuente de emisión. La causa más corrientes de la producción de ruidos en nuestro caso, es la maquinaria móvil.

La población más cercana a la zona de trabajo se encuentra a 3,00 Km. de distancia en línea recta (Cardenete). Por lo tanto, considerando que el nivel de ruidos producidos no es elevado, no se producirán afecciones negativas.

En el apartado 1.5 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS se realiza una estimación del nivel de ruido generado, en función de la maquinaria que se tiene previsto utilizar en el desarrollo de las labores mineras, comprobándose cómo a una distancia de 50 metros, la presión sonora se disminuirá a 50 dB (lo que equivaldría a una percepción aproximada entre 30-40 dBA, al tratarse de una fuente sonora de bajas frecuencias).

En esta estimación no se ha considerado la orografía de la zona de emplazamiento de la cantera, ni los taludes de trabajo que actuarán de barrera sónica, reduciéndose aún más la afección negativa que el desarrollo de la actividad minera pudiera ocasionar en el entorno.

4.1.2.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

4.1.2.1.1 ATMÓSFERA: POLVO

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO NIVEL DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				RETIRADA DE RECUBRIMIENTO						
FACTOR AMBIENTAL:				ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PARCIAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
24										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO NIVEL DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

4.1.2.1.2 ATMÓSFERA: RUIDO

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:				ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				RETIRADA DE RECUBRIMIENTO ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES						
FACTOR AMBIENTAL:										
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

4.1.2.1.3 ATMÓSFERA: GASES

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:				ATMÓSFERA: GASES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	MEDIO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:				ATMÓSFERA: GASES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				RETIRADA DE RECUBRIMIENTO						
FACTOR AMBIENTAL:				ATMÓSFERA: GASES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

4.1.2.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

4.1.2.2.1 ATMÓSFERA: POLVO

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			DESAGÜES Y DRENAJES							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	MEDIO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	ALTA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
29										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			OPERACIÓN DE CARGA							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	ALTA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
29										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

4.1.2.2.2 ATMÓSFERA: RUIDO

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			DESAGÜES Y DRENAJES							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			OPERACIÓN DE CARGA							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

4.1.2.2.3 ATMÓSFERA: GASES

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		DESAGÜES Y DRENAJES								
FACTOR AMBIENTAL:		ATMÓSFERA: GASES								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: GASES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			OPERACIÓN DE CARGA							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: GASES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: GASES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD BAJA	EXTENSIÓN PUNTUAL	MOMENTO INMEDIATO	PERSISTENCIA FUGAZ	REVERSIBILIDAD CORTO PLAZO	SINERGIA NO HAY	ACUMULACIÓN SIMPLE	EFFECTO DIRECTO	PERIODICIDAD CONTINUA	RECUPERABILIDAD INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

4.1.2.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

4.1.2.3.1 ATMÓSFERA: POLVO

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE MATERIALES DE RELLENO							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PARCIAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
25										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			REMODELACIÓN Y TALUZADO DEL TERRENO ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
FACTOR AMBIENTAL:										
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

4.1.2.3.2 ATMÓSFERA: RUIDO

FASE DEL PROYECTO:						RESTAURACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		TRANSPORTE MATERIALES DE RELLENO								
FACTOR AMBIENTAL:		ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL								
FACTOR AMBIENTAL:		ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		REMODELACIÓN Y TALUZADO DEL TERRENO								
FACTOR AMBIENTAL:		ATMÓSFERA: AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIONES								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

4.1.2.3.3 ATMÓSFERA: GASES

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE MATERIALES DE RELLENO							
FACTOR AMBIENTAL:			ATMÓSFERA: GASES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL								
FACTOR AMBIENTAL:		ATMÓSFERA: GASES								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					RESTAURACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		REMODELACIÓN Y TALUZADO DEL TERRENO								
FACTOR AMBIENTAL:		ATMÓSFERA: GASES								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD BAJA	EXTENSIÓN PUNTUAL	MOMENTO INMEDIATO	PERSISTENCIA FUGAZ	REVERSIBILIDAD CORTO PLAZO	SINERGIA NO HAY	ACUMULACIÓN SIMPLE	EFFECTO DIRECTO	PERIODICIDAD PERIODICA	RECUPERABILIDAD INMEDIATA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

4.1.3 IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS

La contaminación de las aguas superficiales, únicamente procedentes de lluvias, es solo pasajera y se depuran por sedimentación, ya que no se utiliza ningún tipo de producto químico. La contaminación proviene de los lodos y barroes producidos por las operaciones que las afectan y solo en épocas de lluvias. Se incidirá no obstante en el cambio que se producirá en la escorrentía, por las retenciones de aguas en la plaza de la cantera o en la mayor velocidad de desplazamiento de las mismas por los taludes del frente.

En cuanto a las aguas subterráneas, no se producirá ninguna afección dado que no se observa en el terreno a explotar ningún acuífero ni afloramiento de aguas subterráneas. El reducido espesor de la capa de recubrimiento de 1,00 metros, nos permiten asegurar que el desarrollo de la actividad minera programada en el presente Estudio de Impacto Ambiental, no producirá ningún tipo de afección al nivel freático de la zona.

También es conveniente resaltar que no se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento al material obtenido en el frente de extracción, por lo que no se originarán lodos en la explotación.

Tampoco será necesario realizar ningún tratamiento de aguas residuales procedentes de casetas de obra ya que como ya se ha indicado en otros capítulos, no se llevará a cabo la instalación de ningún tipo de caseta.

4.1.3.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO: FACTOR AMBIENTAL:				MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN						
				AGUA: AGUAS SUPERFICIALES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	MEDIO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	1	2	2	1	1	1	4	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				RETIRADA DE RECUBRIMIENTO						
FACTOR AMBIENTAL:				AGUA: AGUAS SUPERFICIALES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	MEDIO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	1	2	2	2	1	1	1	4	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

4.1.3.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				DESAGÜES Y DRENAJES AGUA: AGUAS SUPERFICIALES						
FACTOR AMBIENTAL:										
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				ARRANQUE DEL MATERIAL						
FACTOR AMBIENTAL:				AGUA: AGUAS SUPERFICIALES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	1	2	4	2	2	1	1	1	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				OPERACIÓN DE CARGA						
FACTOR AMBIENTAL:				AGUA: AGUAS SUPERFICIALES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	MEDIO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
16										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			AGUA: AGUAS SUPERFICIALES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
24										
COMPATIBLE										

4.1.3.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

Los impactos originados sobre las aguas superficiales en la fase de restauración, serán positivos, mejorándose el drenaje superficial de la superficie afectada para su integración con el entorno existente de ahí que no se procederá a su cuantificación numérica.

4.1.4 IMPACTOS SOBRE EL SUELO

Tal vez sea, dentro de las alteraciones que puede sufrir un medio, el suelo el más afectado dentro de los componentes de un ambiente y por lo tanto el que más necesita de medidas de restauración.

Como se refleja en la matriz de identificación de impactos, está afectado por casi todas las operaciones mineras, sufriendo impacto por erosión, retirada de la cobertura vegetal, creación de hueco y en la productividad de los mismos.

4.1.4.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO: FACTOR AMBIENTAL:					RETIRADA DE RECUBRIMIENTO					
					SUELO: CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS					
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	RECUPERACIÓN PARCIAL
-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	4
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: USOS DEL SUELO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: USOS DEL SUELO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	RECUPERACIÓN PARCIAL
-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	4
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO: FACTOR AMBIENTAL:		RETIRADA DE RECUBRIMIENTO								
		SUELO: CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	RECUPERACIÓN PARCIAL
-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	4
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

4.1.4.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD MEDIA	EXTENSIÓN PUNTUAL	MOMENTO INMEDIATO	PERSISTENCIA TEMPORAL	REVERSIBILIDAD MEDIO PLAZO	SINERGIA NO HAY	ACUMULACIÓN SIMPLE	EFECTO DIRECTO	PERIODICIDAD CONTINUA	RECUPERABILIDAD A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: USOS DEL SUELO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			SUELO: USOS DEL SUELO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

4.1.4.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

Los impactos originados sobre el suelo en la fase de restauración, serán positivos, mejorándose su orografía mediante el modelado del terreno y taluzado de los frentes perimétricos finales, y las mejoras que aportarán el extendido de la capa de recubrimiento y sobre la misma, la cobertura vegetal previamente acopiado, favoreciéndose de esta forma las condiciones para el arraigo de la revegetación propuesta en la restauración de la superficie afectada por la cantera. Por tal motivo no se procederá a su cuantificación.

4.1.5 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

La vegetación existente en la superficie a explotar, está constituida por cultivo herbáceo de secano sin arbolado, una zona con un frente de extracción antiguo abandonado y una pequeña zona ocupada por pinar maderable.

En el presente apartado se ha evaluado el efecto de la ejecución del proyecto minero sobre la vegetación existente en la superficie que conformará la cantera en la fase de preparación, y sobre la existente en el entorno de la cantera en la fase de explotación.

4.1.5.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			VEGETACIÓN: ESPECIES VEGETALES Y FORESTALES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			RETIRADA DE RECUBRIMIENTO							
FACTOR AMBIENTAL:			VEGETACIÓN: ESPECIES VEGETALES Y FORESTALES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	MEDIO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	2	2	1	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
22										
COMPATIBLE										

4.1.5.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			VEGETACIÓN: ESPECIES VEGETALES Y FORESTALES							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			OPERACIÓN DE CARGA VEGETACIÓN: ESPECIES VEGETALES Y FORESTALES							
FACTOR AMBIENTAL:										
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				TRANSPORTE						
FACTOR AMBIENTAL:				VEGETACIÓN: ESPECIES VEGETALES Y FORESTALES						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
18										
COMPATIBLE										

4.1.5.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

Los impactos originados sobre la vegetación en la fase de restauración, serán positivos, ya que la revegetación de la superficie afectada con la revegetación propuesta, integrará la superficie acondicionada con el entorno existente.

Por tal motivo no se procederá a su cuantificación numérica.

4.1.6 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Dadas las características de la misma, el impacto ocasionado a la fauna existente en la zona, sin duda serán los cambios de pautas de comportamiento de la misma, por perturbaciones causadas por el tráfico de camiones y maquinaria pesada y por la presencia del hombre.

A este respecto debemos indicar que el ritmo previsto en las labores mineras, como así mismo la actividad agrícola establecida en la zona en estudio, nos permite asegurar, que la afección ocasionada a la fauna por el desarrollo de la actividad minera programada no producirá un incremento significativo a las actuales.

4.1.6.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	LARGO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	LARGO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
18										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			RETIRADA DE RECUBRIMIENTO							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	LARGO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
17										
COMPATIBLE										

4.1.6.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:		DESAGÜES Y DRENAJES								
FACTOR AMBIENTAL:		FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL								
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	LARGO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	NDIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
16										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	MEDIO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	NDIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
16										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			OPERACIÓN DE CARGA							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	LARGO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	NDIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
16										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	MEDIO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
16										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			FAUNA: ESPECIES Y POBLACIÓN ANIMAL							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD BAJA	EXTENSIÓN PARCIAL	MOMENTO MEDIO	PERSISTENCIA FUGAZ	REVERSIBILIDAD MEDIO PLAZO	SINERGIA NO HAY	ACUMULACIÓN SIMPLE	EFFECTO NDIRECTO	PERIODICIDAD CONTINUA	RECUPERABILIDAD A MEDIO PLAZO
-	1	2	2	1	2	1	1	1	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

4.1.6.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

Los impactos originados sobre la fauna en la fase de restauración, serán positivos, ya que todas las labores se encaminarán a integrar la superficie afectada con el entorno existente. Por tal motivo no se procederá a su cuantificación.

4.1.7 EFECTOS SOBRE PROCESOS GEOFÍSICOS

Los impactos sobre los procesos geomorfológicos, se pueden relacionar con los siguientes:

- Se producirá un pequeño aumento de la erosión, debido principalmente a la creación de pistas y por el talud del frente de la explotación.

- Se producirá una variación importante en la sedimentación sobre todo en cuanto a su localización se refiere.

4.1.7.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			PROCESOS GEOFÍSICOS: EROSIÓN							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	LARGO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	INDIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO: FACTOR AMBIENTAL:			RETIRADA DE RECUBRIMIENTO							
			PROCESOS GEOFÍSICOS: EROSIÓN							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	MEDIO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	NDIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
20										
COMPATIBLE										

4.1.7.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			PROCESOS GEOFÍSICOS: INUNDACIÓN							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PARCIAL	MEDIO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	NDIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			PROCESOS GEOFÍSICOS: EROSIÓN							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				HUECO PRODUCIDO PROCESOS GEOFÍSICOS: EROSIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:										
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
28										
MODERADO										

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			PROCESOS GEOFÍSICOS: SEDIMENTACIÓN							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PARCIAL	LARGO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	A MEDIO PLAZO
-	1	2	1	2	2	1	1	4	1	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

4.1.7.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

Los impactos originados sobre los procesos geofísicos en la fase de restauración, serán positivos, ya que todas las labores se encaminarán a integrar la superficie afectada con el entorno existente. Por tal motivo no se procederá a su cuantificación.

4.1.8 EFECTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE

El paisaje se verá afectado en su conjunto global dada la depresión que se producirá. Cabe reseñar que un aspecto negativo de las explotaciones mineras en cuanto al paisaje se refiere, es la creación de escombreras, pero en este caso hay que resaltar que no se producirán, dado que la capa de recubrimiento existente se utilizará en los trabajos de restauración y acondicionamiento de las superficies ya explotadas. De igual forma, al no

llevarse a cabo ningún tipo de tratamiento a las arenas obtenidas, no será necesaria la instalación de ninguna infraestructura destinada para este fin eliminándose por completo las afecciones negativas que este tipo de instalaciones originan en el entorno.

Ponemos de manifiesto, que la orografía existente en el entorno y la selección en la ubicación del emplazamiento, favorecen que el desarrollo de la actividad minera quede oculto desde núcleos de población y únicamente sea visible de forma puntual desde la carretera CM-2109.

Las labores mineras desarrolladas en la cantera apenas serán visibles desde las áreas ambientalmente protegidas, debido a la morfología de la superficie afectada por la cantera al situarse en la parte opuesta de un pequeño cerro, como así mismo por la reducida extensión de la superficie solicitada. También debemos señalar que el desarrollo de la actividad minera permitirá la restauración del actual hueco existente en una de las parcelas originado por una antigua cantera abandonada.

También se continuará el avance del frente actual existente en la cantera de la cual será ampliación, por lo que no se producirán nuevos frentes en el entorno, al ser la superficie solicitada colindante con la cantera actual.

4.1.8.1 IMPACTOS EN LA FASE DE PREPARACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN							
FACTOR AMBIENTAL:			MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	IRREGULAR	INMEDIATA
-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					PREPARACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:				ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN						
FACTOR AMBIENTAL:				MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE						
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
25										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:						PREPARACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			RETIRADA DE RECUBRIMIENTO							
FACTOR AMBIENTAL:			MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	2	1	1	4	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
26										
MODERADO										

4.1.8.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ARRANQUE DEL MATERIAL							
FACTOR AMBIENTAL:			MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIÓDICA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			OPERACIÓN DE CARGA							
FACTOR AMBIENTAL:			MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	4	2	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			TRANSPORTE							
FACTOR AMBIENTAL:			MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
21										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			HUECO PRODUCIDO							
FACTOR AMBIENTAL:			MORFOLOGÍA Y PAISAJE: MODIFICACIONES EN EL PAISAJE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	MEDIA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	2	1	4	2	1	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
27										
MODERADO										

4.1.8.3 IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

Los impactos originados sobre el paisaje en la fase de restauración, serán positivos, ya que todas las labores se encaminarán a integrar la superficie afectada con el entorno existente. Por tal motivo no se procederá a su cuantificación.

4.1.9 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

No se espera que el desarrollo del proyecto minero origine ningún efecto sobre el patrimonio cultural y arqueológico de la zona en estudio.

4.2 ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES ENTRE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO Y LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS

4.2.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se analizarán las acciones del proyecto que sean susceptibles de producir un efecto de sinergia, entendiéndose como tal, la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

La zona en la que se enmarca la actuación proyectada en el presente Estudio de Impacto Ambiental, no se distingue por la presencia de explotaciones mineras en actividad que vayan a inducir un efecto de sinergia como consecuencia del desarrollo de la actividad minera en el entorno dado que con respecto a la cantera de la cual será ampliación, no se producirá una duplicidad de efectos que puedan conllevar una sinergia, sino una continuidad de la actividad desarrollada, al no ampliarse el número de medios de producción que actualmente vienen desarrollando su función en la cantera.

Por todo ello, la cantera actual y la actividad prevista en la superficie recogida en presente Estudio de Impacto Ambiental no originarán un efecto de sinergia en el entorno, al tenerse previsto utilizar los mismos medios de producción (excavadora y camión volquete), sino más bien al contrario, ya que los taludes perimétricos finales que se tenían previstos en la cantera actual, no se originarán en el terreno, al continuar su avance en la ampliación recogida en el presente Estudio, reduciéndose así sus efectos negativos.

4.2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Ante la ausencia de explotaciones mineras en el entorno inmediato de la superficie en la cual se tiene previsto ubicar la cantera de arenas objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, analizaremos en los siguientes apartados el desarrollo de otras actividades o la presencia de infraestructuras en la zona que sean susceptibles de originar efectos de sinergia sobre los factores del medio que se incluyen en el siguiente apartado.

Las actividades existentes en el entorno se centran principalmente en el aprovechamiento agrícola por la presencia de cultivos de labor en el entorno de la cantera, y la actividad forestal desarrollada en las zonas ocupadas por vegetación forestal de la zona. También existe la actividad minera desarrollada en la cantera actual, de la cual será ampliación, mientras que las infraestructuras más importantes existentes en la zona la conforman la carretera CM-2109.

4.2.3 IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS

4.2.3.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

La superficie donde se ubicará la explotación minera tiene actualmente un uso agrícola, improductivo y forestal, por lo que los mismos serán reemplazados temporalmente por la actividad minera.

El objetivo de las labores de restauración programadas será volver al aprovechamiento original una vez concluida la extracción de las reservas de arenas existentes en la superficie de 2,1625 Ha que conformará la cantera.

Considerando el ritmo de producción inicialmente previsto, el desarrollo de la actividad minera no producirá en el medio un efecto de sinergia en el incremento de producción de polvo, con la actividad agrícola, desarrollada en la superficie donde se ubicará la cantera y tampoco con las actividades desarrolladas en el entorno, al ser prácticamente nulo el polvo originado en el entorno por el aprovechamiento forestal desarrollado en los Montes de Utilidad Pública, y por la actividad minera desarrollada en la cantera actual, ya que se emplearán los mismos medios de producción.

Por otro lado, tampoco se prevé un efecto de sinergia en relación al incremento del nivel de ruido en la zona, existente casi en exclusividad por la actividad minera, agrícola y forestal del entorno. También, al ser muy reducido el nivel de ruido que aporta la carretera anteriormente citada, el reducido ritmo de producción de la cantera y gracias a la orografía existente en la zona donde se ubicará la cantera, ya que los taludes perimétricos actuarán de barrera sónica evitando que el nivel de ruido generado en el desarrollo de las labores mineras se propague al entorno más inmediato, no se producirá ningún efecto de sinergia que incremente el nivel de ruido generado en la zona.

4.2.3.2 EFECTOS SOBRE EL AGUA

La actividad minera proyectada no producirá ningún efecto sobre el agua al establecerse un retranqueo de 20 metros con respecto al curso intermitente de agua existente al norte de la superficie afectada por la cantera.

De igual forma, no se verá afectado por la actividad minera ningún curso de agua continuo al ser nula su existencia en los alrededores de la superficie donde se ubicará la cantera.

En los planos adjuntos nº 16.13 y 16.14, se detalla la situación de la superficie afectada por la actividad minera con respecto a dicho curso y sus áreas de protección (franjas de terreno de 5, zona de servidumbre, y 100 metros, zona de policía, a cada lado del trazado de su cauce).

Tampoco se producirá ningún tipo de afección a las aguas subterráneas, dado que la explotación minera siempre se mantendrá por encima del nivel freático de la zona.

Por todo ello no se producirá ningún efecto de sinergia sobre el agua.

4.2.3.3 EFECTOS SOBRE EL SUELO

Los efectos originados sobre el suelo se localizarán exclusivamente en la superficie afectada por la cantera, por lo que considerando su reducida extensión superficial y su carácter puntual, y teniendo en cuenta que las labores de restauración se irán ejecutando de forma paralela al avance del frente de extracción, podemos concluir que no se originarán ningún efecto de sinergia con respecto a este factor ambiental.

4.2.3.4 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

De igual forma que en el apartado anterior, tampoco se prevé ningún tipo de efecto de sinergia con respecto a este factor ambiental.

4.2.3.5 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Las reducidas dimensiones de la superficie afectada por la cantera, como así mismo el ritmo previsto para los trabajos de extracción, nos permiten asegurar que no se producirá ningún tipo de efecto de sinergia sobre la fauna existente en la zona.

La presencia de la actividad humana en el entorno previsto para la ubicación de la cantera es evidente tanto por la presencia de la actividad agrícola implantada como por el núcleo de población de Cardenete, por lo que el desarrollo de la actividad contemplada en el presente Estudio de Impacto Ambiental, no incrementará de forma significativa esta circunstancia, considerando el reducido número de unidades de producción que se tiene previsto utilizar en la misma. Se dará continuidad a la actividad minera desarrollada en la zona sin que se incremente el número de equipos mineros utilizados.

4.2.3.6 EFECTOS SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

Las reducidas dimensiones de la superficie afectada por la cantera, como así mismo el ritmo previsto para los trabajos de extracción, nos permiten asegurar que no se producirá ningún tipo de efecto de sinergia sobre los procesos ecológicos.

4.2.3.7 EFECTOS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS

Las labores de restauración se desarrollarán de forma paralela al avance del frente de extracción, por lo que se irá acondicionando el talud perimétrico final conforme evolucionen dichos trabajos. Por este motivo no se espera que se originen efectos de sinergia sobre los procesos geofísicos (erosión, inestabilidad, inundación, sedimentación).

4.2.3.8 EFECTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE

La orografía existente en la zona permitirá que el cordón perimetral que se emplazará alrededor de la superficie afectada por las labores mineras actúe de barreras visuales. La visibilidad de la actividad, se aprecia únicamente desde sus inmediaciones, quedando totalmente oculta en el momento en que se incrementa la distancia, siendo nula su visibilidad desde la localidad de Cardenete y muy puntual y reducida desde la carretera CM-2109 debido a su proximidad.

Por otro lado, la ausencia de infraestructuras destinadas al tratamiento de las arenas obtenidas en el frente de extracción como así mismo al no llevarse a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, se eliminará por completo las afecciones negativas que este tipo de estructuras generan en el entorno.

Tampoco existirán escombreras de estériles, ya que la capa de recubrimiento será utilizada para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas.

Por todo ello, consideramos que el desarrollo de la actividad minera prevista no originará ningún efecto de sinergia sobre la morfología y el paisaje de la zona.

4.3 CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

4.3.1 CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS

En el siguiente cuadro se cuantifica los efectos significativos del proyecto minero sobre el medio ambiente, distinguiéndose cada una de las fases en las que se desarrollará la actividad:

CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

CANTERA: AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO

GRADUACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO:

NÚMERO DE EFECTOS

COMPATIBLE	
MODERADO	
SEVERO	
CRÍTICO	

57

14

0

0

ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA

GRADUACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO: NÚMERO DE EFECTOS		ATMOSFERA			AGUA		SUELOS		VEGETACIÓN		FAUNA	PROCESOS ECOLÓGICOS	PROCESOS GEOFÍSICOS				MORFOLOGÍA Y PAISAJE	
		POLVO	RUIDOS Y VIBRACIONES	GASES	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUBTERRANEA	CARACTERÍSTICAS SEDAFICAS	USOS DEL SUELO	ESPECIES VEGETALES	ESPECIES FORESTALES	Especies y población animal	CADENAS Y REDES TROFICAS	INUNDACIÓN	EROSIÓN	SEDIMENTACIÓN	INSTABILIDAD	MODIFICACIONES EN EL PAISAJE	
COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	ACCIONES PRODUCTORAS DE IMPACTOS O ALTERACIONES		PRINCIPALES OPERACIONES DE LA ACTIVIDAD MINERA A CIELO ABIERTO												
57	14	0	0															
1. FASE DE PREPARACIÓN		1.1 MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN	19	19	17	19			21	21		17						21
		1.2 ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN	17	23	20				28	28	18			19				25
		1.3 RETIRADA DE RECUBRIMIENTO	24	19	20	22		28	26	22	17			20				26
2. FASE DE EXPLOTACIÓN		2.1 EJECUCIÓN DE DESAGÜES Y DRENAJES	17	19	19	22					16							
		2.2 ARRANQUE DEL MATERIAL	29	22	20	22		28	28	17	16			28				23
		2.3 OPERACIÓN DE CARGA	29	23	20	16				17	16							21
		2.4 TRANSPORTE DE MATERIAL	23	22	22					18	16							21
		2.5 HUECO PRODUCIDO				24		28	28		21		23	28	21			27
3. FASE DE RESTAURACIÓN		3.1 TRANSPORTE MATERIALES DE RELLENO	22	22	22													
		3.2 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL	25	22	22													
		3.3 REMODELACIÓN Y TALUZADO DEL TERRENO	22	20	20													

Tabla 18 Cuantificación de los efectos en el medio ambiente

4.3.2 CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS ORIGINADOS

Una vez cuantificados los diferentes impactos del proyecto minero objeto del presente Estudio, y teniendo en cuenta la metodología empleada en la que se gradúa el nivel de impacto según la siguiente tabla:

NIVEL DE IMPACTO	VALORACIÓN DEL IMPACTO
IMPACTO COMPATIBLE	≤ 25
IMPACTO MODERADO	26-50
IMPACTO SEVERO	50-75
IMPACTO CRÍTICO	> 75

Tabla 19 Cuantificación del nivel de impacto

En la cuantificación incluida en el anterior apartado vemos cómo de los impactos evaluados no existe ningún impacto crítico que requiera de la adopción de medidas compensatorias.

Del total de impactos evaluados, 57 son compatibles y 14 son moderados. Por lo tanto no se obtiene ningún impacto severo. En el siguiente capítulo se detallan las medidas preventivas y correctoras para cada uno de los impactos detectados.

5 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este capítulo se indican y describen las medidas orientadas a evitar o reducir los impactos negativos puestos de manifiesto en la evaluación realizada en anteriores apartados.

Las medidas preventivas tratan de evitar, o al menos limitar, la agresividad de la acción que provoca la alteración, bien por la planificación y diseño de la actividad o bien mediante la utilización de métodos y técnicas adecuados de protección del medio ambiente. Las medidas correctoras tienden a cambiar la condición del impacto cuando éste inevitablemente se produzca, fundamentalmente con acciones de restauración.

5.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA ATMÓSFERA

Las medidas encaminadas a evitar o reducir los efectos que el desarrollo de la actividad minera proyectada pueda generar sobre la atmósfera, serán las que a continuación se relacionan:

POLVO:

OPERACIONES DE ARRANQUE Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA:

-  Retirada de las acumulaciones de polvo de las zonas de carga.
-  En caso necesario se aplicarán riegos, mediante camión cisterna, a la plataforma de trabajo y pista interior.
-  Evitar trabajar en días de fuerte viento.
-  Evitar la formación de acopios de material en la zona de extracción. En caso de formarse acopios se situarán próximos al frente de extracción, consiguiendo que ellos mismos constituyan una pantalla, que los protegerá contra la acción del viento.
-  Se establecerá como velocidad máxima permitida dentro de la superficie donde se ubicará la explotación 20 Km/h, disminuyendo por lo tanto el polvo originado por el movimiento de la maquinaria.
-  Se dará cumplimiento a la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera como así mismo al Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, llevándose a cabo los controles periódicos reglamentariamente establecidos.

OPERACIONES DE TRANSPORTE:

-  El camión encargado de transportar las arenas deberá ir debidamente cubierto con lona, que minimice la emisión de polvo y materiales en suspensión a la atmósfera.

GASES:

-  Mantener una correcta puesta a punto de los motores de la maquinaria (bombas inyectoras e inyectores). Se llevará un registro con las fichas de mantenimiento efectuados en cada máquina.

RUIDO:

-  No se desarrollarán labores en horario nocturno.
-  Mantener una correcta puesta a punto de los motores de explosión de la maquinaria y un perfecto estado de los silenciosos de los tubos de escape, rodamientos, engranajes y mecanismos en general de la maquinaria. Se llevará un registro con las fichas de mantenimiento efectuados en cada máquina.
-  Se adecuarán medidas para la optimización del tráfico al objeto de reducir la longitud de la pista interior disminuyéndose así las distancias de transporte en el interior de la superficie afectada por la cantera.

5.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LAS AGUAS

Las medidas preventivas que se adoptarán serán las siguientes:

- ❑ Se dispondrá de un cordón de tierra vegetal en el perímetro de la superficie abierta en cada momento que impedirá que el agua de escorrentía procedente del exterior se introduzca en la zona de trabajo. Este cordón de tierra perimetral se podrá disponer en la franja prevista para el tumbado del talud perimétrico final.
- ❑ El agua de escorrentía recogida en el interior de la superficie afectada por las labores mineras, será conducida hasta un punto en el interior de la misma, evitándose así el arrastre de finos al exterior.
- ❑ En el caso de que sea necesario la formación de acopios de material, éstos se situarán en el interior de la plaza de cantera, dándose salida a las posibles aguas de escorrentía, al punto de recogida situado en el interior de la plataforma abierta.
- ❑ En la evolución de los trabajos de extracción se constatará la no afección al nivel freático, reduciéndose la potencia de explotación en caso de ser necesario.
- ❑ Al objeto de garantizar la seguridad y la inexistencia de cualquier tipo de vertido en el hueco de explotación se adoptarán las siguientes medidas:
 - Impedir la entrada mediante la disposición de un cerramiento en la entrada a la zona de trabajo.
 - Reforzar el punto anterior con señalización que disuada la entrada al recinto.
 - Disponer de un caballón de material en el perímetro de la superficie afectada que impida la aproximación de vehículos a dicha área. Este caballón se podrá situar la franja destinada para el tumbado del talud perimétrico final.

5.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS SUELOS

Las medidas a aplicar serán las siguientes:

- ❑ Diseño de un modelado en la recuperación que permita la utilización productiva del terreno una vez realizada su explotación y favorezca el asentamiento de la vegetación propuesta. Los taludes perimétricos finales tendrán una pendiente 3H/2V.

- ❑ No podrán utilizarse vertidos de materiales de obra, residuos sólidos urbanos, residuos no inertizados o de dudosa caracterización y cualquier otro elemento en zonas desde las que directa o indirectamente, por erosión, escorrentía o lixiviación puedan verse afectadas tanto las aguas subterráneas como las superficiales.
- ❑ En el caso de utilizarse en las operaciones de relleno materiales naturales excavados en obras distintas a aquellas en las que se generaron se estará a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 254, de fecha 21 de octubre de 2017.
- ❑ También se contempla la posibilidad de utilizar en las operaciones de relleno y acondicionamiento final del terreno, árido reciclado previo a la obtención de la autorización correspondiente, haciéndose de esta forma más sostenible el desarrollo de la actividad minera, siendo éste uno de los pilares de la economía circular.
- ❑ Retirada de la cobertura vegetal existente, dejándola apilada en las proximidades para su utilización en labores de restauración. No se sobrepasarán en estos acopios los 1,50 metros de altura, al objeto de evitar su compactación. La duración del acopio de este material no deberá exceder de 6 meses. En caso de que su almacenamiento tenga que tener una duración superior, se procederá a su abonado y siembra de leguminosas al objeto de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas.
- ❑ En caso necesario, se realizarán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes definitivos para recoger el agua de escorrentía e impedir que discurra por ellos erosionándolos. Estas cunetas tendrán una pendiente y una sección transversal que permitan el transporte del agua a velocidades no erosivas.
- ❑ No se llevarán a cabo en la cantera labores de mantenimiento de la maquinaria. Estas serán llevadas a cabo en talleres y con el servicio oficial correspondiente. Por tal motivo no se originarán residuos procedentes de estas operaciones de mantenimiento.

5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN

Las medidas que se adoptarán para paliar en lo posible los daños ocasionados sobre la vegetación, serán las siguientes:

- ❑ Para el desbroce y retirada de la vegetación arbórea y arbustiva existente en la superficie solicitada, se deberá solicitar la autorización correspondiente conforme a la Ley 3/2008 de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- ❑ Removido y abonado, con abono orgánico, de la tierra vegetal acopiada, para mantenerla en buen estado en el caso de que no se haga uso de ella en los seis meses siguientes a su retirada.
- ❑ Preparación del suelo, mejora del microclima (ripado de las zonas compactadas por el tráfico, riegos, abonados, etc.)
- ❑ Acondicionamiento de la zona afectada mediante el extendido de la capa de recubrimiento y sobre la misma, la cobertura vegetal previamente acopiada.

- ❑ Procurar que transcurra el menor tiempo posible entre la retirada de la tierra vegetal y su aplicación posterior.
- ❑ Revegetación sobre el suelo recuperado, con la vegetación que presentaban al inicio de la explotación, recuperándose por lo tanto su aprovechamiento original.

Se propone para la revegetación de la superficie afectada por la cantera con cultivo de cebada, siempre que su pendiente sea inferior al 8%. Las variedades más importantes son las siguientes: Albacete, Hatif de Grignon y la Ager.

Para la revegetación de la superficie ocupada por los taludes perimétricos finales, y las zonas en las que no sea posible la implantación del cultivo de labor, se propone como especies arbóreas: *Pinus nigra*, *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, y como especies arbustivas: aliaga, espliego y romero. La densidad de plantación será de 600 Uds/Ha.

5.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA FAUNA

Las medidas consistirán en:

- ❑ La afección superficial de las labores mineras es de 2,1625 Ha, como se refleja en el plano adjunto nº 16.5. Al reducirse la afección superficial también se consigue reducir los efectos que la actividad programada generará en el entorno.
- ❑ Se adecuarán medidas para la optimización del tráfico y se tomarán las necesarias para la disminución del nivel de ruido.
- ❑ La señalización del hueco abierto en cada momento se realizará con un caballón de tierra.
- ❑ La planificación de las labores de restauración paralelamente al avance del frente de extracción permitirán reducir la afección superficial de la cantera.

5.6 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

No se esperan afecciones a los procesos ecológicos, no obstante se reducirán las dimensiones del hueco abierto en cada momento, mediante la ejecución de las labores de restauración en las zonas ya explotadas, siempre que se permita un correcto desarrollo de las labores de extracción.

5.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS

Las medidas a aplicar serán las que a continuación se relacionan:

- ❑ Reducir la superficie afectada en cada momento, ejecutando labores de restauración conforme lo permita el avance del frente de extracción.
- ❑ Evitar la entrada de las aguas procedentes de la lluvia a la explotación, mediante la ejecución de cordones de material alrededor de la superficie afectada en todo momento.
- ❑ El frente de explotación estará constituido por dos bancos de 3,00 m. de altura media, dotándolo de una pendiente final no superior a 2V/3H al objeto de disminuir la erosión.
- ❑ Evitar en la medida de lo posible la formación de acopios y de pistas innecesarias.

5.8 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE

Las medidas de preventivas y correctoras son las que a continuación se relacionan:

- ❑ La selección del emplazamiento de la superficie donde se desarrollará la actividad minera hace que no sea visible desde los núcleos de población y de forma puntual y muy reducida desde la carretera existente en la zona.
- ❑ El desarrollo de la actividad minera no requerirá de la ejecución de ningún tipo de infraestructura para el tratamiento del material arrancado a pie de cantera.
- ❑ No existirán escombreras de estériles en la superficie afectada por la cantera ya que la capa de recubrimiento retirada será utilizada para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas.
- ❑ Los trabajos de restauración se llevarán a cabo paralelamente a la explotación de forma que conforme se profundicen las labores de extracción, se irá acondicionando el talud perimétrico resultante en la superficie afectada.
- ❑ Se realizará un caballón de material alrededor de la superficie abierta, constituyéndose de esta forma, una barrera visual que favorecerá la ocultación de la actividad minera desarrollada.
- ❑ Una vez finalizada la extracción, se eliminarán todos los acopios que pudieran existir, pistas construidas, y cualquier otra señal residual de la actividad realizada.
- ❑ Se evitará la instalación en la superficie de la cantera de elementos de carácter permanente que originen efectos negativos en el entorno.

De igual forma al aplicarse las medidas correctoras previstas para disminuir el impacto sobre el suelo, la vegetación y los procesos geofísicos, se reducirá también el impacto visual que se pueda producir.

5.9 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

- ❑ Se procederá al registro del plan de autoprotección para el desarrollo de la actividad minera contemplada en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- ❑ La maquinaria que desarrolle funciones en la explotación minera irá provista de extintor para responder de forma inmediata ante cualquier conato de incendio.

5.10 MEDIDAS COMPENSATORIAS

En la evaluación de los efectos que el desarrollo de la actividad minera generará en el entorno no se ha detectado ningún efecto severo y mucho menos crítico sobre el entorno, por tal motivo consideramos que no se requiere de la aplicación de medidas compensatorias.

La mayor parte de la vegetación afectada está constituida por cultivo de labor o es improductiva en el área ocupada por la antigua extracción abandonada. Por lo que la revegetación propuesta restituirá dicho uso, siendo puntual y temporal la afección producida por el desarrollo de las labores mineras.

La actuación minera programada permitirá restituir y mejorar la situación actual que presenta la zona al encontrarse en la superficie solicitada el frente de una antigua cantera abandonada, sin haberse ejecutado ningún tipo de labor de restauración.

5.11 VALORACIÓN ECONÓMICA ANUAL MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

La valoración económica anual de las medidas referidas en los anteriores apartados, tendrá un coste de:

Retirada de 1.400,00 m ³ , de tierra vegetal, apilada de forma conveniente a 0,20 €/m ³	280,00 €.
Mantenimiento de 1.400,00 m ³ , de cobertura vegetal, acopiada, mediante abonos y siembra de leguminosas a 0,10 €/ m ³	140,00 €.
Perfilado y remodelación de 75 ml. de frentes perimétricos finales, dándoles una pendiente 2V/3H, a 3,60 €/ml.....	270,00 €.
Roturado de 1.400 m ² , con un espesor medio de 20 cm a 0,10 €/m ²	140,00 €.
Extendido de 1.400,00 m ³ , de cobertura vegetal, de forma regular y uniforme, a 0,25 €/ m ³	350,00 €.
Abonado de la cobertura vegetal extendida a razón de 500 Kg/Ha, P.A.....	120,00 €.
614,00 m ² de siembra de cultivo de labor en plaza de cantera acondicionada, a 0,045 €/m ²	27,63 €.
1.189,00 m ² de revegetación en taludes, a 0,12 €/m ²	142,68 €.
Unidad anual para la vigilancia y control de los trabajos a desarrollar P.A.....	1.000,00 €.
IMPORTE ANUAL.....	2.470,31 €.

Por lo tanto, la valoración económica anual de las medidas recogidas en el presente capítulo asciende:

2.470,31 €.

6 PLAN DE RESTAURACIÓN

6.1 MEDIDAS PREVISTAS PARA LA RESTAURACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN

A la vista de la evaluación del Impacto Ambiental realizado en capítulos anteriores, se propone el siguiente Plan de Restauración, el cual se centrará en los puntos que a continuación se relacionan:

- Lucha contra la producción de polvo y ruido
- Minimización del impacto visual
- Acondicionamiento de taludes perimétricos finales
- Recuperación del suelo
- Revegetación

6.2 LUCHA CONTRA LA PRODUCCIÓN DE POLVO Y RUIDO

Como ya se ha indicado el polvo es producido por el arranque, carga y transporte de las arenas, como así mismo por la circulación de camiones y de la maquinaria pesada.

El método de control que se utilizará en esta explotación serán las medidas preventivas y correctoras desarrolladas en el anterior capítulo.

En cuanto al control del ruido, se tomarán las soluciones siguientes para su disminución:

- Reducir la causa: disminuyendo el tiempo de transporte reduciendo la longitud de la pista interior.
- Aislar la fuente emisora: controlando la velocidad de circulación de la maquinaria, y el estado mecánico de la misma.

6.3 MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO VISUAL

La orografía existente en la zona favorecerá la ocultación de las labores mineras desarrolladas no siendo visibles desde núcleos de población y muy reducida y puntual desde la carretera existente en las proximidades.

También al no llevarse a cabo ningún tipo de tratamiento al material arrancado a pie de cantera, se eliminarán todos los efectos originados por este tipo de instalaciones.

La ejecución de las labores de restauración de forma paralela al avance del frente de extracción permitirá reducir la afección superficial de las labores en todo momento, reduciéndose así el impacto visual originado en el entorno.

El desarrollo de las labores mineras permitirá proceder a la restauración del hueco que actualmente presenta la superficie solicitada como cantera, resultado de una antigua explotación abandonada sin restaurar.

6.4 REMODELADO DE TALUDES

Los taludes perimétricos finales tendrán una pendiente 2V/3H. Ésta pendiente de restauración tendrá el carácter de máxima, por lo que en todo caso, la misma podrá ser inferior en función del desnivel y la orografía existente en cada punto. En la cartografía adjunta se ha reflejado la pendiente 2V/3H, como valor máximo de referencia, pero la remodelación perseguirá en todo momento conseguir la integración de los taludes a las formas del paisaje, permitiéndose así una mayor estabilidad e integración ambiental.

El carácter rectilíneo planteado en la cartografía adjunta, debe entenderse como valor máximo de referencia. Evidentemente, la ejecución de los mismos por medios mecánicos, una excavadora, permiten que en el terreno la conformación de los taludes de restauración carezcan de este carácter, buscándose siempre la integración con el entorno existente.

Esta operación se llevará a cabo conforme avancen los trabajos de extracción, manteniéndose siempre las dimensiones de la plataforma de trabajo, que permitan el desarrollo de los trabajos en condiciones seguras. En caso de producirse, se corregirán los regueros o deslizamientos, previo a los trabajos de plantación.

6.5 REMODELADO DEL TERRENO

6.5.1 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS PROPIOS

Como ya se ha comentado, la capa de recubrimiento existente en la superficie afectada por la cantera, será retirada con antelación y acopiada de forma adecuada, para su posterior utilización en labores propias de restauración, mediante su extendido sobre el suelo ya acondicionado.

La cubicación del volumen total de recubrimiento en la superficie solicitada aparece recogida en el PLANO Nº 16.7, PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN y Nº 16.8 PERFILES DE EXPLOTACIÓN.

Se han realizado secciones transversales cada 50 metros, considerándose en las mismas, la superficie solicitada y los datos estimados de potencia y espesores. El método utilizado para la cubicación es el de secciones transversales, siendo el volumen de recubrimiento total obtenido el siguiente:

Volumen de recubrimiento: 14.280,94 m³.

Teniendo en cuenta que se estima una producción anual de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³, una potencia de la capa de arenas de 5,00 m, y un espesor de la capa de recubrimiento de 1,00 m, el volumen anual medio de capa de recubrimiento obtenido, será de:

$$(\text{¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m}^3 / 5,00 \text{ m}) \times 1,00 \text{ m} = 1.400,00 \text{ m}^3.$$

6.5.2 PREVISIÓN DE INUNDACIÓN DEL HUECO DE EXPLOTACIÓN

La orografía final de la superficie afectada por la cantera, permitirá el desagüe natural de la misma, evitándose de esta forma la inundación de la superficie acondicionada.

6.5.3 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS AJENOS

El aporte de cualquier material ajeno a la superficie afectada por la explotación minera, requerirá de la correspondiente autorización previa a su ejecución.

6.5.4 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS DE PROCEDENCIA NO MINERA

No procede ya que no se tiene previsto el relleno del hueco con residuos de procedencia no minera.

6.5.5 RELLENO DEL HUECO CON MATERIALES NATURALES EXCAVADOS AJENOS A LA SUPERFICIE AFECTADA POR LA CANTERA

El aporte de material natural excavado ajeno a la superficie afectada por la explotación minera, requerirá de la correspondiente comunicación previa a su ejecución, tal y como se recoge en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.

6.5.6 RELLENO DEL HUECO CON ÁRIDO RECICLADO

Como ya se ha comentado, se contempla la posibilidad de proceder al relleno del hueco con árido reciclado, previo a la obtención de la autorización correspondiente, haciéndose de esta forma más sostenible el desarrollo de la actividad minera.

6.6 RECUPERACIÓN DEL SUELO

Para la recuperación del suelo el modo de operar será el siguiente:

- ✓ Se retirará la cobertura vegetal existente almacenándose en cordones con una altura máxima de 1,50 m, abonándose y sembrándose con leguminosas, al objeto de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas, en el caso de que no se haga uso de ella en los seis meses siguientes a su retirada.
- ✓ Diseño de un modelado en la recuperación que permita la utilización productiva del terreno una vez realizada su explotación.
- ✓ Los taludes perimétricos finales tendrán una pendiente de 2V/3H.
- ✓ Posteriormente se realizará un roturado de las zonas compactadas por el tráfico de la maquinaria en toda la superficie afectada, con una profundidad de 20 cm.
- ✓ Una vez acondicionada la superficie afectada con la capa de recubrimiento, se procederá al extendido de la tierra vegetal acopiada, de forma regular y uniforme.
- ✓ Seguidamente sobre el suelo recuperado se ejecutará un abonado con abono orgánico a razón de 500 Kg/Ha.

6.7 PROCESO DE REVEGETACIÓN

6.7.1 OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN

El objetivo de la revegetación es restituir el uso del terreno alterado por la actividad desarrollada. Lo más conveniente es recuperar el uso inicial que presentaba el terreno afectado por la cantera, restableciéndose de esta forma su aprovechamiento original.

6.7.2 LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR

En la superficie acondicionada se llevará a cabo un laboreo profundo al objeto de eliminar las zonas compactadas por la circulación de la maquinaria.

Posteriormente se realizará el abonado de la superficie, con abono orgánico, al objeto de mejorar sus propiedades y así garantizar el arraigo de la vegetación prevista.

6.7.3 SELECCIÓN DEL USO

El objetivo de la recuperación es restituir la posibilidad de que el terreno alterado por la actividad extractiva vuelva a ser útil para un determinado uso, sin perjudicar el medio ambiente. Cualquiera que sea el uso adoptado en la recuperación deberá ajustarse a las necesidades de la zona y su entorno, y deberá ser compatible con los usos ahí existentes.

De esta forma, en unos casos se podrá recuperar el uso original perdido, mientras que en otros, puede resultar más interesante el establecimiento de uno nuevo.

Dado que en nuestro caso, tras la explotación minera, lo que se pretende es volver a dar a los terrenos el mismo uso que tenían con una reduplicación o mejora de las condiciones iniciales, hablaremos entonces de una “Restauración” propiamente dicha.

El uso original de la zona afectada es el agrícola, el forestal y el improductivo, ya que nos encontramos ante una superficie ocupada por cultivo de labor de secano, una pequeña zona ocupada por pino maderable y una zona improductiva ocupada por un antiguo frente de extracción abandonado; por tanto la restauración de dicho uso resulta apropiada y obvia.

6.7.4 REVEGETACIÓN PROPUESTA

6.7.4.1 REVEGETACIÓN PLAZA DE CANTERA

Se propone la revegetación de la zona afectada, con la vegetación que presentaban al inicio de la explotación, recuperándose por lo tanto su aprovechamiento original.

Se propone el cultivo de cebada para la plataforma de trabajo, siempre que su pendiente final no supere el 8 % y por lo tanto sean susceptibles de su restitución mediante el cultivo de labor. Las variedades más importantes son las siguientes: Albacete, Hatif de Grignon y la Ager.

La superficie total a revegetar con labor intensiva es de 7.355 m². Por lo tanto, considerando una vida de la cantera de 12 años, tendremos la siguiente superficie anual:

$$7.355 \text{ m}^2/12 \text{ años} = 614,00 \text{ m}^2\text{-año}$$

6.7.4.2 REVEGETACIÓN DE TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES

Para la revegetación de la superficie ocupada por los taludes perimétricos finales, y las zonas en las que no sea posible la implantación del cultivo de labor, se propone su revegetación con especies forestales.

Se propone el empleo como especies arbóreas: Pinus nigra, Pinus pinaster y Pinus pinea y como especies arbustivas: aliaga, espliego y romero, con una densidad de 600 pies/Ha. La superficie total a revegetar es de 14.270 m². Por lo tanto, considerando una vida de la cantera de 12 años, tendremos la siguiente superficie anual:

$$14.270 \text{ m}^2/12 \text{ años} = 1.189,00 \text{ m}^2\text{-año}$$

La densidad total de plantación será de 600 Uds/Ha. Las especies se repartirán sobre el terreno, mezcladas pie a pie, la plantación se realizará a modo de bosquetes evitándose alineaciones artificiales, y en cuanto al número de cada una de ellas será el siguiente:

- Pinus nigra: 150 Uds.
- Pinus pinaster: 150 Uds.
- Pinus Pinea: 150 Uds.
- Aliaga: 150 Uds.
- Espliego: 150 Uds.
- Romero: 150 Uds.

La distribución de unidades por especie será orientativa, lo que se mantendrá siempre es la relación de especies y la densidad total final de unidades por hectárea adaptándose en cada momento a la disponibilidad de variedades en el vivero

6.7.5 VALORACIÓN ECONÓMICA REVEGETACIÓN PROPUESTA

La revegetación del suelo recuperado en la superficie afectada por la cantera con las especies propuestas en el anterior apartado, tendrá el siguiente coste económico:

VEGETACIÓN A IMPLANTAR EN PLAZA DE CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"			
DENOMINACIÓN Y FORMA DE PRESENTACIÓN	SUPERFICIE (m ²).	COSTE (€ / m ² .)	IMPORTE (Euros)
Labor intensiva	7.355 m ² .	0,045 €/m ²	330,98
TOTAL:			330,98

Tabla 20 Valoración de la vegetación a implantar en plaza de cantera

La valoración económica de la revegetación proyectada en los taludes finales, tiene un coste económico de:

VEGETACIÓN A IMPLANTAR EN TALUDES DE CANTERA “AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO”			
DENOMINACIÓN Y FORMA DE PRESENTACIÓN	SUPERFICIE (m ²).	COSTE (€ / m ² .)	IMPORTE (Euros)
Revegetación con especies forestales, con una densidad de 600 pies/Ha.	14.270 m ² .	0,12 € / m ² .	1.712,40
TOTAL:			1.712,40

Tabla 21 Valoración de la vegetación a implantar en taludes

En la valoración económica recogida en la anterior tabla se incluye en el precio unitario los riegos de ayuda necesarios para la correcta implantación de la revegetación propuesta.

6.8 OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

También se prevén como medidas de restauración, una vez realizada la explotación total del recurso o cuando por cualquier circunstancia no previsible en estos momentos se determine el fin de la actividad, las siguientes:

- Labrado de los viales y acceso a la explotación que se hayan construido a tal efecto.
- Desaparición total de acopios de material que pudieran existir en la explotación.
- Retirada de la señalización existente en la superficie afectada por la actividad minera.
- Se corregirán los surcos de erosión que aparezcan en el terreno restaurado realizándose esta operación con periodicidad anual y en todo caso cuando se compruebe la aparición de barrancos que deban ser rápidamente corregidos para evitar desencadenar procesos erosivos.

6.9 CALENDARIO DE EJECUCIÓN

El momento de realización de las medidas adoptadas, dependen de que sean preventivas o restauradoras.

Las medidas de carácter preventivo, se aplicarán y ejecutarán de forma continua durante todo el tiempo que duren los trabajos de explotación.

La aplicación de las medidas restauradoras, seguirá el siguiente calendario:

- Lucha contra la producción de polvo y la producción de ruido, desde el inicio de la explotación y de forma continua, poniendo mayor encomio en épocas de estiaje.
- Minimización del impacto visual, esta medida se realizará de una forma inmediata y continuada durante la explotación.
- Acondicionamiento de los taludes perimétricos finales, a partir del momento en que se produzcan. La pendiente máxima de los mismos será de 2V/3H, pudiéndose modificar dicho parámetro al objeto de buscar la mayor integración con el entorno que proporcione mayor estabilidad a los mismos, evitándose en todo momento que presenten un carácter rectilíneo que evidencie su origen artificial. Se espera que dada la reducida altura del frente de trabajo, el talud final presente una pendiente inferior al 8%.
- Recuperación del suelo, esta medida se aplicará de forma inmediata y continuada a lo largo de la explotación.
- Revegetación, en el primer otoño que pase una vez realizada la recuperación del suelo, y así sucesivamente durante los siguientes años.

6.10 CRONOGRAMA ANUAL DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN PROYECTADAS

En la planificación realizada se ha considerado una producción constante durante los años de actividad. Esta producción dependerá de la demanda existente en el mercado en cada momento, por lo que debe entenderse a modo orientativo. El desarrollo real de la ejecución de las labores de restauración se irá reflejando anualmente en el plan de labores que se presentará en la Delegación Provincial de la Consejería de Desarrollo Sostenible de Cuenca, Servicio de Minas.

Con el detalle anual de la evolución de las labores de restauración previstas incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental, junto con la presentación anual del plan de labores ante el órgano sustantivo, donde se detallarán las labores realmente ejecutadas, quedará garantizado el control y seguimiento de dichas labores.

En cumplimiento Real Decreto 975/2009 de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, se deberá presentar un proyecto de restauración del espacio natural afectado por la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, en el que se incorporarán todos los condicionantes impuestos en la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente.

En el plano adjunto nº 16.5 denominado “Orografía Inicial y Perímetros” se refleja el punto donde se tienen previsto iniciar las labores, llevándose a cabo el avance del frente con dirección oeste.

Anualmente se procederá a la restauración de la superficie afectada durante ese periodo de tiempo por lo que no se acumularán en la cantera, superficies pendientes de restaurar. El ritmo de los trabajos dependerá de la demanda existente en el mercado en cada momento. No obstante, un incremento en la producción conllevará también un incremento en la ejecución de las labores de restauración.

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

7.1 INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones de Impacto Ambiental, tienen entre sus objetivos como ya se ha indicado, analizar la explotación minera en relación con el medio donde se va a desarrollar, y una de las partes que tienen estos proyectos, consiste en la restauración del área afectada con la que se pretende evitar en lo posible un dictamen negativo de impactos.

Es importante establecer un plan de seguimiento y control, que debe contemplar, de una parte, que las características del proyecto de la explotación minera recogidas en las distintas fases: Fase de Preparación, Explotación y Restauración, sean las programadas y no otras distintas. Segundo que los impactos que se puedan generar sean los previstos y no otros, con el fin de evitar riesgos e incertidumbres. Tercero, prever que se puede modificar o tomar nuevas medidas correctoras, cuando los efectos imprevistos sean nefastos para el medio ambiente. Y cuarto, verificar las previsiones a fin de comunicar la experiencia e incorporarla en actividades futuras.

7.2 CONTROL DE RUIDO

En caso necesario se realizarán controles de ruido, al objeto de tener un seguimiento del mismo.

Para llevar a cabo el control de ruido se revisará periódicamente los silenciosos de la maquinaria y se sustituirán aquellos que lo requieran.

7.3 CONTROL DE POLVO

Se estará a lo dispuesto en la Orden TED/723/2021, de 1 de julio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.02 "Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A POLVO

Como criterios se utilizarán las referencias que aparecen en la I.T.C. 02.0.02, siendo los parámetros a tener en cuenta:

- Polvo (fracción respirable), medida en mg/m^3 .
- Polvo respirable de sílice cristalina, medida en mg/m^3 .

TOMA DE MUESTRAS Y MÉTODO ANALÍTICO

Ambos procedimientos se realizarán siguiendo los criterios establecidos en la I.T.C. 02-0-02.

UMBRAL MÁXIMO QUE NO SE DEBE SOBREPASAR:

Los valores límite establecidos por la referida I.T.C. son los que se detallan a continuación:

- Polvo respirable de sílice cristalina: $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$.
- Polvo (fracción respirable): $3 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Se continuará con la toma de muestras de acuerdo con lo que prescribe la I.T.C. 02.0.02 que, en el apartado 3.7, establece la periodicidad con que debe hacerse.

7.4 CONTROL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

Según la vigente Ley de Minas y el Reglamento General para el Régimen de la Minería, anualmente se presentará un Plan de Labores, que esté de acuerdo con el Proyecto de Explotación. Quedando por tanto controladas todas las labores relativas a su explotación, mediante visita de inspección realizada por personal del Servicio de Minas de la provincia de Cuenca.

Por otra parte el Director Facultativo de la explotación, tiene la obligación de velar por el cumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, mediante visitas a la cantera, comunicando y justificando la desviación del Proyecto Minero en caso de ser necesario.

Previo al inicio de los trabajos se presentará ante el órgano sustantivo, el nombramiento de la persona encargada del seguimiento y control del plan de vigilancia ambiental como así mismo de la declaración de impacto ambiental correspondiente.

7.5 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN

Uno de los objetivos del plan de seguimiento y control es conocer el rendimiento de los materiales vegetales y las técnicas empleadas en la restauración de una zona. Se considera que la reposición vegetal ha sido un éxito si se consigue el establecimiento de una vegetación duradera, con un alto grado de superficie cubierta, que permite progresivamente la introducción espontánea de la vegetación autóctona.

El control consistirá en realizar una serie de inspecciones visuales periódicas y recogida de material de la zona restaurada, en la que se anotarán sistemáticamente todos aquellos aspectos de la vegetación y el suelo que permita conocer la evolución en el tiempo de las siembras y plantaciones realizadas y detectar cualquier problema de desarrollo que presenten, así como otros aspectos relacionados con el proyecto de restauración ejecutado y la evolución de éste.

Si tras estos chequeos periódicos aparece algún síntoma evidente, será preciso entonces realizar un estudio más detallado que la simple inspección visual, que concrete el problema y determine sus causas, y poner en práctica las medidas oportunas que lo palien. Se considera que como mínimo, en el primer año, tras su ejecución sea visitado frecuentemente.

7.6 CONTROL DE LAS PLANTAS UTILIZADAS

Para el control de las plantas a implantar, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

PROCEDENCIA:

- Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y la vegetación que van a ser plantados, el lugar de procedencia de estos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, siendo un vivero oficial o comercial acreditado.

CONDICIONES GENERALES:

- Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, con las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que así mismo se indiquen.
- En general las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hallan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.
- Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.
- Las plantas, partes de plantas y semillas a emplear en la restauración deberán proceder de viveros o establecimientos debidamente inscritos en el Registro de Productores de Plantas de Vivero de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, viveros oficiales, o en su defecto de aquellos otros viveros igualmente legalizados.

7.7 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.7.1 FASE DE PREPARACIÓN

El programa de vigilancia ambiental se centrará en los siguientes puntos:

- Control sobre la aparición de restos arqueológicos.
- Control de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental como así mismo los condicionantes que se impongan en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Controlar la realización de revisiones periódicas a la maquinaria que desarrolle sus funciones en la cantera.
- Controlar el estado de la señalización establecida en la cantera y proceder a su reposición en caso necesario.
- Controlar el cumplimiento de la velocidad máxima establecida en el interior del perímetro de la cantera de 20 Km/h.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

7.7.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

El programa de vigilancia ambiental se centrará en los siguientes puntos:

- Control del cumplimiento de los parámetros de explotación.
- Control de los perímetros de protección establecidos.
- Control sobre la no afección del nivel freático de la zona.

- Control de la efectividad de las medidas establecidas para evitar los vertidos de terceros en el hueco abierto.
- Control sobre la aparición de restos arqueológicos.
- Control de la no afección al nivel freático de la zona.
- Control de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental como así mismo los condicionantes que se impongan en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Controlar la realización de revisiones periódicas a la maquinaria que desarrolle sus funciones en la cantera.
- Controlar el estado de la señalización establecida en la cantera y proceder a su reposición en caso necesario.
- Controlar el cumplimiento de la velocidad máxima establecida en el interior del perímetro de la cantera de 20 Km/h.
- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de preparación.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- Diseñar los mecanismos de actuación, ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

7.7.3 FASE DE RESTAURACIÓN

El programa de vigilancia ambiental se centrará en los siguientes puntos:

- Controlar la procedencia de las plantas utilizadas en la restauración.
- Controlar el estado y la evolución de las superficies restauradas.
- Controlar que se han retirado toda la señalización impuesta por la actividad minera desarrollada.
- Verificar la retirada de los acopios de material existentes y cualquier otra señal residual de la actividad minera desarrollada.

7.8 VALORACIÓN ECONÓMICA

La valoración económica anual para la ejecución del plan de vigilancia ambiental, tiene el siguiente desglose:

Realización de mediciones de emisión de contaminantes a la atmósfera por Organismos de Control Autorizados, cada cinco años. P.A.....	250,00 €.
Control y seguimiento del desarrollo de los trabajos de explotación y de las labores de restauración, P.A.....	500,00 €.

Control administrativo de registros de mantenimiento de
maquinaria, resultados de mediciones realizadas, etc.

P.A.....		250,00 €.
TOTAL.....		1.000,00 €.

El importe anual de la partida correspondiente al plan de vigilancia ambiental será por lo tanto el siguiente:

1.000,00 €-año.

8 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

En el presente apartado se va a evaluar la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes que incidan en el proyecto, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en el caso de que ocurran dándose cumplimiento al punto d) del artículo 38 de la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla La Mancha.

La actividad minera proyectada se encuentra incluida en el Real Decreto 393/2007 por la que se establece la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Por tal motivo se deberá elaborar un plan de emergencia que tendrá como objetivos los que a continuación se relacionan:

- Conocer las instalaciones, analizando la peligrosidad de sus distintos sectores, así como los medios de protección disponibles.
- Analizar la fiabilidad de todos los medios de evacuación y protección, así como de las instalaciones generales.
- Prevenir las causas de la emergencia.
- Programar los planes de actuación frente a las posibles emergencias.
- Determinar las personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias.
- Ofrecer información a todos los usuarios de las instalaciones de cómo deben de actuar ante una emergencia y en condiciones normales, para su prevención.
- Organizar las relaciones que sean necesarias para la coordinación de los servicios externos en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios.

8.1 TIPIFICACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos que pueden originar accidentes graves o catástrofes en el desarrollo de la actividad minera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, se pueden clasificar en tres tipos:

- Riesgos tecnológicos: Incendios, derrames y explosiones. Las causas iniciadoras serían:
 - Una mala operación de mantenimiento de la maquinaria o equipo.
 - Un fallo en algún componente mecánico o electrónico de los equipos móviles utilizados en la cantera.
- Riesgos Naturales: Tienen su origen en fenómenos naturales, por lo que van a estar muy ligados a las características geográficas y particulares de su emplazamiento. Destacan: Inundaciones, desprendimientos, deslizamientos, vientos, rayos, movimientos sísmicos e incendios forestales. Las condiciones meteorológicas adversas serán las iniciadoras de este tipo de riesgo natural.

- Riesgos humanos: originados por la acción del hombre: Vandalismo, daños originados por terceros, uso incorrecto de los medios de producción, falta de formación para el correcto uso de los elementos de protección, etc...

8.1.1 RIESGOS TECNOLÓGICOS.

Al no existir en la cantera ninguna edificación, caseta de obra, ni tampoco ningún tipo de infraestructura de carácter fijo, las fuentes de peligro que pueden producir un daño ambiental, son los equipos móviles que desarrollan su función en la cantera y que a continuación se relacionan:

- Una excavadora.
- Un camión volquete.

A continuación se van a describir los peligros relacionados con el funcionamiento de los equipos móviles que desarrollarán su función en la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental:

- Vertidos accidentales de líquidos (lubricantes, aceites, combustible), durante el funcionamiento de la maquinaria.
- Incendio de los equipos como consecuencia de un fallo eléctrico.
- Explosión del depósito de combustible, como consecuencia de un accidente de la máquina que conlleve vuelco o caída a distinto nivel del mismo.

8.1.2 RIESGOS NATURALES.

TORMENTAS:

Las tormentas son violentas y espectaculares manifestaciones de convección atmosférica con la presencia de grandes nubes de la que se desprenden intensos chubascos de agua acompañados de vientos fuertes racheados y gran aparato eléctrico.

TERREMOTOS:

Los terremotos son sacudidas violentas de la corteza terrestre, ocasionada por fuerzas que actúan en el interior de la tierra. Según el grado de intensidad los terremotos se clasifican de grado I a grado XII.

VIENTOS HURACANADOS:

Ocurren a causa de una perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, que pueden estar acompañados por lluvias o no. Se pueden producir vientos fuertes ligados a situaciones sinópticas de fuerte gradiente de presión con rachas que superan los 100 Km/h.

INUNDACIONES:

Los aluviones presentan riesgo de inundación por avenida. Las áreas de mayor riesgo en caso de avenida se ubican en zonas deprimidas, próximas a cursos de agua y con deficientes condiciones de evacuación.

DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS:

Se trata de fenómenos de inestabilidad de áreas rocosas, muy frecuentes en zonas montañosas.

DESLIZAMIENTOS SUPERFICIALES:

Son fenómenos de inestabilidades superficiales en las laderas, ocasionados por pérdida de cubierta vegetal, obras que modifican el perfil de la ladera haciéndola más vulnerable, o periodos de abundantes precipitaciones.

Este tipo de sucesos también van muy ligados al relieve, principalmente por la pendiente de la ladera donde se producen.

INCENDIOS FORESTALES:

La mayor parte de los incendios forestales tienen un origen humano, bien de forma intencionada o por negligencias en el desarrollo de una actividad.

8.1.3 RIESGOS HUMANOS.

ACCIDENTES Y COLISIONES DE LA MAQUINARIA:

Un choque entre vehículos o un accidente de una máquina individual, por caída a distinto nivel, puede originar desprendimientos de líquidos, incendios y explosiones de los equipos móviles.

VANDALISMO:

Vertidos incontrolados, realizados por terceros, en el hueco de extracción. También se podrían dar casos de intentos de sustracción y robo del combustible de la maquinaria existente en la cantera.

8.2 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS

Un análisis de riesgos consiste en la identificación de los mismos en una ubicación concreta, en nuestro caso el área de estudio se centra en la superficie donde se ubica la cantera.

El índice de riesgo se calculará utilizando la siguiente expresión:

$$IR = IP \times ID$$

Siendo:

IR = Índice de riesgo.

IP = Índice de peligrosidad.

ID = Índice de daños previsibles.

El índice de peligrosidad se cuantificará utilizando los valores incluidos en la siguiente tabla:

ÍNDICE DE PELIGROSIDAD	
VALOR	DESCRIPCIÓN
0	Inexistente
1	Sin constancia o menos de una vez cada 30 años.
2	Entre 10 y 30 años
3	Cada 10 años o menos
4	Una o más veces al año

Tabla 22 Índice de peligrosidad

El índice de daños previsibles se cuantificará utilizando los valores de la siguiente tabla:

ÍNDICE DE DAÑOS PREVISIBLES	
VALOR	DESCRIPCIÓN
0	Sin daños
1	Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados.
2	Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal.
5	Importantes daños materiales o al medio ambiente.
7	Daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente.

Tabla 23 Índice de daños previsibles

El resultado del índice de riesgo permite encuadrar el riesgo evaluado en uno de los siguientes niveles:

EVALUACIÓN DEL RIESGO	
ÍNDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
> 20	Muy alto
> 8 ≤ 20	Alto
> 4 ≤ 8	Medio
≥ 0 ≤ 4	Bajo

Tabla 24 Valoración del riesgo

8.3 ANÁLISIS DE RIESGOS

8.3.1 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS TECNOLÓGICOS

VERTIDOS LÍQUIDOS ACCIDENTALES: Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria no se realizarán en la superficie afectada por la cantera. Estas operaciones se realizarán en talleres y servicios oficiales, llevándose un control del mantenimiento realizado en cada equipo en la ficha de mantenimiento correspondiente.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: VERTIDOS LÍQUIDOS ACCIDENTALES		
ID	IP	IR
1	1	1
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 25 Evaluación riesgo: Vertidos líquidos accidentales

INCENDIO DEL EQUIPO: Incendio originado como consecuencia de un fallo eléctrico. Se llevarán a cabo revisiones periódicas del sistema eléctrico de los equipos de trabajo de la cantera. Los equipos móviles estarán dotados de extintor manual.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: INCENDIO DEL EQUIPO ORIGINADO POR FALLO DEL SISTEMA ELÉCTRICO		
ID	IP	IR
1	1	1
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 26 Evaluación riesgo: Incendio del equipo por fallo del sistema eléctrico

EXPLOSIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE: Como consecuencia de una colisión entre máquinas o caída y vuelco de la máquina. Se procederá al correcto diseño para la circulación de los equipos móviles en la cantera que evite las situaciones de riesgo.

Correcto diseño de las plataformas de trabajo, establecimiento de barreras infranqueables cuando exista el riesgo de caída o vuelco del equipo móvil, planificación de una correcta evaluación de riesgos laborales y la aplicación de las medidas preventivas que eviten la materialización de accidentes laborales.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: EXPLOSIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE POR CAÍDA O VUELCO DEL EQUIPO DE TRABAJO.		
ID	IP	IR
1	1	1
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 27 Evaluación del riesgo: Explosión del depósito de combustible por caída o vuelco de la máquina

8.3.2 **EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS NATURALES**

TORMENTAS: Durante el desarrollo de un episodio de fuerte tormenta se procederá a la suspensión de las labores mineras en la cantera. Los equipos se dispondrán en la plaza de cantera, en las proximidades del acceso a la superficie, distanciándose al menos 10 metros entre cada máquina. La acumulación de agua en la plataforma de trabajo no originará daños a los equipos ni al entorno, al contrario, se actuara de contención evitando que el agua recogida en la superficie de cantera discurra sin control en las zonas más próximas a la superficie donde se ubica la cantera.

En el caso de producirse el impacto de un rayo en un equipo, únicamente originará daños en el mismo, ya que como se ha comentado, estos equipos se dispondrán a la entrada de la cantera, en zona desprovista de vegetación y separados entre sí para evitar la propagación de un fortuito conato de incendio entre los equipos y al entorno.

También al ser el método de explotación en hueco, los taludes perimétricos actuarán de barreras naturales a modo de cortafuegos.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: TORMENTAS		
ID	IP	IR
1	2	2
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 28 Evaluación del riesgo: Tormentas

TERREMOTOS: La zona donde se ubica la cantera tiene una peligrosidad sísmica natural reducida como se ha desarrollado en el inventario ambiental incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: TERREMOTOS		
ID	IP	IR
1	0	0
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 29 Evaluación del riesgo: Terremotos

VIENTOS HURACANADOS: Con los datos disponibles, la zona donde se ubica la cantera no presenta riesgo por vientos huracanados

EVALUACIÓN DEL RIESGO: VIENTOS HURACANADOS		
ID	IP	IR
1	0	0
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 30 Evaluación del riesgo: Vientos huracanados

INUNDACIONES: Con los datos disponibles, la zona donde se ubica la cantera no presenta riesgo por inundación. No obstante, no se tiene previsto la ejecución de ningún tipo de instalación u obra de ningún tipo en la superficie que conformará la cantera.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: INUNDACIONES		
ID	IP	IR
1	1	1
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 31 Evaluación del riesgo: Inundaciones

DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS:

El frente de extracción tendrá una pendiente 1H/3V que evite la formación de viseras como origen de posibles desprendimientos de material. De igual forma, el material que formará el frente de extracción serán las arenas y capa de recubrimiento, ambos materiales de reducida granulometría, no existirán por tanto rocas de gran tamaño en la parte superior de los taludes de la cantera.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS		
ID	IP	IR
1	0	0
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 32 Evaluación del riesgo: Desprendimientos de rocas

DESLIZAMIENTOS SUPERFICIALES: En la cantera no se producirán escombreras de estériles ya que todo el material que constituye la capa de recubrimiento será utilizado en labores de restauración y acondicionamiento de las áreas ya explotadas.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: DESLIZAMIENTOS SUPERFICIALES		
ID	IP	IR
1	1	1
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 33 Evaluación del riesgo: Deslizamientos superficiales

INCENDIOS FORESTALES: Inicialmente se llevará a cabo la retirada de la vegetación en la superficie afectada por la cantera, actuando de esta forma los taludes perimétricos de cortafuegos que evitará la propagación del fuego a la vegetación situada en el entorno.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: INCENDIOS FORESTALES		
ID	IP	IR
5	0	0
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 34 Evaluación del riesgo: Incendios forestales

8.3.3 **EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HUMANOS**

ACCIDENTES Y COLISIONES DE LA MAQUINARIA: La formación de los trabajadores, un correcto diseño de la circulación y los procedimientos de trabajo en la cantera como así mismo una eficiente política de prevención de riesgos laborales, son la mejor herramienta para evitar que se produzcan este tipo de accidentes.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: ACCIDENTES Y COLISIONES DE LA MAQUINARIA		
ID	IP	IR
1	2	2
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 35 Evaluación del riesgo: Accidentes y colisiones de máquinas

VANDALISMO: Se procederá a la señalización, cierre de la entrada a la plataforma de trabajo y disposición de un caballón de material perimetral, que disuadan de los intentos de intrusión en las zonas de extracción por parte de personas no autorizadas, para realizar vertidos incontrolados.

Estas mismas medidas evitarán también los intentos de robo del combustible de las máquinas que desarrollan su función en la cantera. No obstante, este tipo de acciones no conllevan daños para el medio ambiente siendo lo más normal que se produzcan daños materiales en las máquinas afectadas.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: VANDALISMO		
ID	IP	IR
1	1	1
ÍNDICE DE RIESGO:		BAJO

Tabla 36 Evaluación del riesgo: Vandalismo

8.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN ADOPTADAS

Las principales medidas de protección se describen a continuación:

- Informar y formar a los trabajadores que desarrollen su actividad en la cantera de los riesgos existentes en su puesto de trabajo, protocolos de actuación, sistema de prevención, empleo de los elementos y equipos de protección, etc...
- Revisión periódica del estado mecánico y eléctrico de los equipos.
- Dotar a los equipos de trabajo con extintores portátiles que permitan actuar al operario ante un conato de incendio.
- Suspender las labores ante episodios de climatología adversa.
- Señalización de la superficie afectada por la cantera. Diseño de la circulación de la maquinaria, evitando la situaciones de riesgo de colisión o vuelco de vehículos.
- Evitar la entrada de personal ajeno a la cantera obstaculizando la entrada de acceso a la superficie, cuando no se desarrolle actividad en la explotación.
- Planificación de un sistema de prevención de riesgos laborales.

8.5 CONCLUSIÓN

Tras el análisis de vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes de la cantera de arenas “Ampliación a Hoya de Valero”, ubicada en el interior de las parcelas nº 95, 97 y 89, del polígono nº 502, del término municipal de Cardenete (Cuenca), se obtiene un riesgo **BAJO** de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes.

9 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

La ubicación de la actividad minera proyectada respetará los espacios naturales y zonas sensibles. La superficie donde se tiene previsto ubicar la explotación minera no se encuentra incluida en ningún espacio incluido en la Red Natura 2000.

No obstante lo anterior, los límites del Lugar de Importancia Comunitaria y Zona de Especial Protección para Aves denominada “Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya” se sitúan al otro lado de la carretera CM-2109, tal y como se indica en el capítulo de inventario ambiental incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

En el presente apartado analizaremos las repercusiones que el desarrollo de la actividad minera programada producirá en estos Espacios Naturales.

9.1 CONSIDERACIONES INICIALES

A hora de evaluar las repercusiones que el desarrollo de la actividad minera proyectada producirá en los espacios naturales anteriormente referidos debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. No se tiene previsto llevar a cabo la instalación de ningún tipo de infraestructura para el tratamiento de las arenas obtenidas en la cantera. Por lo tanto no se ejecutará ningún tipo de planta de tratamiento, balsas de lodos, etc... Eliminándose por completo todos los efectos negativos que dichas instalaciones originan en el entorno donde se ubican.
2. No existirán escombreras de estériles ya que el escaso espesor de la capa de recubrimiento, será utilizado para el acondicionamiento de la zona ya explotada, evitándose así la formación de escombreras de estériles en la superficie afectada eliminándose al igual que en el punto anterior, todas las afecciones negativas que la presencia de estas escombreras originan en el entorno.
3. Las dimensiones de la superficie solicitada son muy reducidas. La extensión superficial de la cantera es de 2,1625 Ha, incluyéndose en la misma los perímetros para el tumbado del talud perimétrico final. La afección superficial es un aspecto muy importante y determinante a la hora de evaluar los impactos que la actividad minera producirán en el entorno, sobre todo en los impactos relacionados con el suelo, la vegetación, los procesos geofísicos y la morfología y el paisaje.

4. Como continuación del punto anterior, en la actividad programada se estima una duración de 12 años, por lo que el ritmo de trabajo anual será muy reducido, considerando las dimensiones de la superficie donde se ubicará la cantera. Se tiene previsto la presencia de una excavadora y un camión volquete, con una media de 33 viajes al mes (8-9 viajes a la semana). El ritmo de trabajo es otro aspecto a considerar en la generación de efectos negativos sobre los factores del medio ambiente como son la producción de polvo y ruido.
5. La continuidad de las labores mineras desarrolladas en la superficie objeto del presente documento, permitirá la eliminación y desaparición de los taludes perimétricos finales previstos en la superficie que conforma la actual cantera, al continuar su avance en la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.
6. El desarrollo de la actividad minera programada permitirá llevar a cabo la restauración del hueco abierto actualmente en la superficie solicitada, como consecuencia de una antigua cantera abandonada sin restaurar, como se puede apreciar en el reportaje fotográfico adjunto y en el plano nº 16.3 denominado "Ortofoto general".
7. Por otro lado, la ejecución de las labores de restauración, de forma paralela al avance del frente de explotación, permitirá restituir el uso original del suelo afectado, por lo que la afección ocasionada en el entorno será muy puntual y reducida.

9.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL

En el presente apartado se realizará una evaluación específica de las repercusiones que el desarrollo de la actividad minera originará en el Espacio Natural de la Red Natura 2000, considerándose la fase de explotación, como el caso más desfavorable en el desarrollo de la actividad minera.

9.2.1 EFFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ACTIVIDAD EXTRACTIVA							
FACTOR AMBIENTAL:			AUMENTO DE LOS NIVELES DE POLVO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ACTIVIDAD EXTRACTIVA							
FACTOR AMBIENTAL:			AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	INMEDIATA
-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
23										
COMPATIBLE										

9.2.2 EFECTOS SOBRE EL SUELO Y LA VEGETACIÓN

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ACTIVIDAD EXTRACTIVA							
FACTOR AMBIENTAL:			REDUCCIÓN DE LA VEGETACION EXISTENTE							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
24										
COMPATIBLE										

9.2.3 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

FASE DEL PROYECTO:					EXPLOTACIÓN					
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ACTIVIDAD EXTRACTIVA							
FACTOR AMBIENTAL:			PRESENCIA DE MAQUINARIA EN LA ZONA							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	MEDIO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	PERIODICA	INMEDIATA
-	1	1	2	2	1	1	1	4	2	1
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
19										
COMPATIBLE										

9.2.4 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

FASE DEL PROYECTO:						EXPLOTACIÓN				
ACCIÓN IMPACTANTE DEL PROYECTO:			ACTIVIDAD EXTRACTIVA							
FACTOR AMBIENTAL:			VISIBILIDAD DE LA EXPLOTACIÓN MINERA							
CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO										
SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD
	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	NO HAY	SIMPLE	DIRECTO	CONTINUA	A MEDIO PLAZO
-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	2
VALORIZACIÓN DEL IMPACTO										
24										
COMPATIBLE										

9.3 CONCLUSIÓN

Tal y como se refleja en la evaluación realizada, el desarrollo de la actividad minera no producirá ningún tipo de afección que requiera de la adopción de medidas concretas al Espacio Natural “Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya”, siendo todas las acciones evaluadas compatibles con dichos espacios naturales. Este aspecto se puede verificar en el desarrollo de los trabajos mineros de la cantera actual.

No se requiere por tanto de la adopción de medidas preventivas o correctoras específicas, ya que las medidas incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, permitirán el desarrollo de la actividad minera programada de una forma compatible con el entorno, quedando restituido el mismo a sus condiciones iniciales tras el cese de la actividad y la ejecución de las labores de restauración. Incluso se producirá una mejora de las condiciones actuales, al restaurar también el actual hueco existente originado por una antigua cantera abandonada.

10 INICIO DE TRABAJOS EN LA EXPLOTACIÓN MINERA

Se estará a lo dispuesto en el RD 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento general para el régimen de la minería, concretamente en su artículo 31, punto 1 donde se indica que el titular de la autorización de la explotación deberá comenzar los trabajos, según el programa inicial aprobado, dentro de un plazo de seis meses a contar desde la notificación de su otorgamiento.

11 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y LISTADO DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

La relación de la principal bibliografía consultada:

- Informe Anual de calidad del Aire, año 2023 de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Viceconsejería de Medio Ambiente.
- Atlas de los Paisajes de España del Ministerio para la Transición Ecológica.
- Modelo propuesto por Escribano, et al (1987) y Aguilo, et al (1984) para el estudio del paisaje.
- Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.

- Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional.
- Aplicación INES-(INT), de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Información de Espacios Sensibles de Castilla-La Mancha.
- Atlas eólico de España, elaborado por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.
- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) del MAPAMA.
- Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad del MAPAMA.
- Metodología de Conesa Fernández Vitoria, para la evaluación y caracterización de los impactos ambientales del proyecto minero.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se ha redactado conforme a la normativa que a continuación se relaciona:

Evaluación Ambiental:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Montes:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- Orden de 16/05/2006, por la que se regulan campañas de prevención de incendios forestales y modificaciones posteriores.

Vías Pecuarias:

- Ley 3/1995, de 23 de marzo de Vías Pecuarias.
- Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha.

Conservación de la Naturaleza:

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.
- Ley 8/2007, de 15 de marzo, de modificación de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza.

- Ley 11/2011, de 21 de marzo, de modificación de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza.

Contaminación Atmosférica:

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, publicada en el BOE de fecha 18 de noviembre de 2003.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Riesgos Laborales:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por la que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección.

Aguas:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Minería:

- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Real Decreto 975/2009 de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Patrimonio:

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 6/1985, de 13 de noviembre, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

Autoprotección:

- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Decreto 1/2018, de 9 de enero, por el que se regula el Registro de Planes de Autoprotección de Castilla-La Mancha.

Urbanismo:

- Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Decreto 242/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico modificado por el Decreto 177/2010, de 1 de julio.
- Planeamiento territorial y urbanístico.
- Orden de 31-03-2003, de la Consejería de Obras Públicas, por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las Obras, Construcciones e Instalaciones en Suelo Rústico.

12 IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con el artículo 15 de la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha, este documento deberá ser realizado por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrán la calidad necesaria para cumplir las exigencias de dicha Ley.

Además, los autores serán responsables de su contenido y de la fiabilidad de la información, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la Administración de forma fehaciente.

En consecuencia, se indica la identificación del autor, reflejándose su titulación y la fecha de conclusión y firma del autor:

Cuenca, a 06 de febrero de 2024

El Ingeniero Técnico de Minas.

Fdo.: José M^a. Sevilla Maiquez.
Colegiado nº 1.047-Madrid.

13 ANEJO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

VISTAS GENERALES DE LA SUPERFICIE AFECTADA POR LA CANTERA



Imagen 26 Fotografía nº 1 Vegetación existente en parcelas nº 97 y 95.



Imagen 27 Vegetación existente en parcela nº 89 (antiguo hueco minero abandonado).



Imagen 28 Fotografía nº 3 Vegetación existente en parcela nº 89.



Imagen 29 Fotografía nº 4 Situación del arroyo estacional.



Imagen 30 Fotografía nº 5 Situación del camino colindante a la parcela nº 89

14 ANEJO 2: DOCUMENTO DE SÍNTESIS

14.1 DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

14.1.1 PROVINCIA, TÉRMINO MUNICIPAL, PARAJE

La cantera se ubicará en la provincia de Cuenca, dentro del término municipal de Cardenete. Concretamente en el interior de las parcelas nº. 89, 95 y 97, del polígono nº. 502, dentro del término municipal de Cardenete (Cuenca), en el paraje conocido por “Hoya de Valero”.

Las coordenadas UTM (ETRS89) aproximadas de los vértices que conforman la superficie que se solicita para llevar a cabo los trabajos de extracción son las recogidas en la siguiente tabla:

COORDENADAS UTM ETRS89 (HUSO 30 N) PERÍMETRO CANTERA DE ARENAS DENOMINADA “AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO”		
Vértice	X	Y
1	609.272,23	4.404.189,43
2	609.295,04	4.404.179,65
3	609.321,06	4.404.169,21
4	609.334,63	4.404.162,05
5	609.341,61	4.404.155,20
6	609.344,08	4.404.152,18
7	609.346,31	4.404.148,29
8	609.349,54	4.404.143,91
9	609.355,37	4.404.130,00
10	609.365,03	4.404.107,01
11	609.373,32	4.404.088,95
12	609.367,29	4.404.093,45
13	609.361,29	4.404.096,67
14	609.350,99	4.404.105,11
15	609.338,49	4.404.115,16
16	609.328,10	4.404.126,01
17	609.319,30	4.404.134,54
18	609.258,99	4.404.015,23
19	609.211,66	4.403.921,96
20	609.175,39	4.403.931,89

21	609.228,83	4.404.035,40
22	609.290,44	4.404.154,90
23	609.270,50	4.404.159,07
24	609.261,76	4.404.160,92
25	609.243,48	4.404.163,79
26	609.209,14	4.404.168,65
27	609.201,21	4.404.170,20
28	609.193,70	4.404.174,27
29	609.174,50	4.404.180,72
30	609.162,80	4.404.185,36
31	609.147,57	4.404.192,09
32	609.135,47	4.404.194,43
33	609.113,76	4.404.198,42
34	609.097,50	4.404.200,22
35	609.083,44	4.404.199,72
36	609.077,57	4.404.199,35
37	609.093,58	4.404.237,83
38	609.098,14	4.404.247,92
39	609.119,74	4.404.246,67
40	609.135,93	4.404.249,03
41	609.147,29	4.404.253,05
42	609.171,52	4.404.255,74
43	609.184,59	4.404.252,25
44	609.186,06	4.404.249,45
45	609.200,41	4.404.233,10
46	609.206,97	4.404.226,86
47	609.222,37	4.404.211,56
48	609.245,91	4.404.200,73

Tabla 37 Coordenadas UTM (ETRS89) de los vértices del perímetro de la cantera

Resultando una superficie total de 2,1625 Ha, objeto de la solicitud como autorización Sección “A” denominada **“AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO”**.

14.1.2 **DISTANCIA A SUELO URBANIZABLE**

El suelo urbano más cercano lo conforma la localidad de Cardenete, situada al este y distando aproximadamente 3,000 Km.

No existen en el entorno zonas residenciales, ni se observan viviendas aisladas en el medio rural de ningún tipo.

14.1.3 **DISTANCIAS A INFRAESTRUCTURAS**

- **Carreteras:** La más próxima es:

Red Local:

- -Carretera CUV-5042: Situada al sur de la superficie solicitada, distando aproximadamente 850 m.

Red Autonómica:

- -Carretera CM-2109: Dos de las tres parcelas donde se ubicará la cantera son colindantes con esta carretera en su lado sur, como puede apreciarse en la cartografía adjunta.

Red Nacional:

- -Carretera N-420: Situada al norte de la superficie solicitada distando aproximadamente 14,800 Km.
- -Carretera N-320: Situada al oeste de la superficie solicitada distando aproximadamente 17,000 Km.
- **Montes de Utilidad Pública:** En la zona circundante a la superficie afectada por la cantera, es nula su existencia.
- **Vías Pecuarias:** En la zona circundante a la superficie afectada por la cantera, es nula su existencia.
- **Distancias a otras actividades similares:** Existen derechos mineros autorizados, en un radio de acción de 5,00 Km.

14.1.4 **DISTANCIAS A CAUCES**

Cauces continuos de agua: No existen cauces continuos en los alrededores de la superficie afectada por la cantera. El más próximo es el río Guadazaón, situado al suroeste y distando 2 Km.

Cauces discontinuos de agua: Los cauces discontinuos más próximos son los que a continuación se relacionan:

- **Arroyo de Malnombre:** Situado al norte de la superficie solicitada como cantera. Se respetará una distancia de 20 metros con respecto al trazado de dicho cauce. En los planos adjuntos nº 16.13 denominado “Zonas de Dominio Previo a la Actuación Minera” y 16.14, denominado “Zonas de Dominio Tras la Actuación Minera”, se detalla la ubicación de las zonas de servidumbre y de policía de los cauces existentes en el entorno.

- Arroyo del Conejero: Situado al suroeste, distando 280 metros.

Canales o acequias: No existen en los alrededores de la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera.

14.1.5 ACCESO AL PROYECTO

Al tratarse de la ampliación de una cantera ya existente, no será necesario la creación de ningún nuevo acceso. Se accederá a la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, a través de la plataforma de trabajo existente en la actual cantera.

14.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El método minero a emplear para la extracción de las arenas será a cielo abierto y en ladera, dada la orografía de la zona, en la que el avance se realizará con un frente único, constituido por dos bancos de 3,00 m de altura media.

El sistema de explotación está constituido por los diferentes equipos de arranque, carga y transporte. En nuestro caso el sistema a utilizar será discontinuo, primeramente se llevará a cabo la retirada de la capa de recubrimiento (con un espesor estimado de 1,00 m), mediante retroexcavadora o en su caso pala cargadora, dejando así al descubierto la capa de arenas a extraer, este sistema evitará la contaminación de las arenas con el recubrimiento existente, y por otro lado el material retirado nos servirá para la posterior restauración de la zona afectada, dejándolo acopiado en las proximidades en caso necesario, o mediante su extendido directo en las zonas ya explotadas.

Posteriormente se llevará a cabo el arranque de las arenas existentes en la superficie, dicho arranque se efectuará mediante equipos mecánicos, sin necesidad de utilizar explosivo. En esta operación se empleará una retroexcavadora.

El material arrancado no sufrirá ningún tipo de tratamiento a pie de cantera.

La tierra vegetal incluida en la capa de recubrimiento se almacenará en cordones alrededor de la zona a explotar con una altura máxima de 1,50 m y se abonará y sembrará con leguminosas en el caso de no hacerse uso de la misma dentro de los seis meses siguientes desde su retirada, con el objetivo de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas minimizando así los efectos de la erosión y escorrentía sobre ella y con el fin de ser utilizada en la restauración del terreno afectado por la explotación.

La cubicación del volumen total de la capa de recubrimiento aparece recogida en los planos adjuntos nº 16.7 denominado “Parámetros de Explotación” y en el plano nº 16.8 denominado “Perfiles de Explotación”.

Se han realizado secciones transversales cada 50 metros, considerándose en las mismas, la superficie solicitada y los datos estimados de potencia y espesores. El método utilizado para la cubicación es el de secciones transversales, siendo el volumen de recubrimiento total obtenido el siguiente:

Volumen de recubrimiento: 14.280,94 m³.

Las tareas de restauración se irán ejecutando de forma paralela a las de extracción, procurando en la medida de lo posible que no se originen grandes acopios en la zona de extracción.

Para el acondicionamiento final de la zona explotada se empleará una retroexcavadora que suavizará los taludes perimétricos finales dotándolos de una pendiente de 2V/3H. Para ello se utilizarán los 6,00 metros de terreno medidos a partir del perímetro solicitado como cantera, ya que en su definición ya se han considerado los retranqueos a las infraestructuras y cauces existentes en el entorno (5,00 m a caminos y fincas colindantes, 8,00 m a Carretera CM-2109 y 20,00 m respecto el trazado del arroyo estacional situado al norte de la superficie solicitada), como se refleja en la cartografía adjunta. De igual forma se podrá realizar el tumbado de talud perimétrico final mediante operaciones de relleno con el material no aprovechable que surja en el interior de las parcelas durante el transcurso de las labores mineras desarrolladas en la superficie incluida en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Para el empleo en las operaciones de relleno de materiales naturales excavados en obras distintas a aquellas en las que se generaron se estará a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 254, de fecha 21 de octubre de 2017.

También se contempla la posibilidad de proceder, en las operaciones de relleno y acondicionamiento final del terreno, al empleo de árido reciclado previa la obtención de la autorización correspondiente.

La cubicación de las reservas explotables aparece recogida en los planos adjuntos nº 16.7 denominado “Parámetros de Explotación” y nº 16.8 denominado “Perfiles de Explotación”.

El volumen de reservas de arenas obtenido, es de: 80.925,319 m³.

Teniendo en cuenta una producción anual estimada de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³ el periodo de tiempo necesario para su extracción será de:

$$80.925,319\text{m}^3 / \text{¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m}^3\text{-año} = 11,56 \\ = \underline{\underline{12 \text{ años}}}.$$

La superficie media anual que se verá afectada por los trabajos de extracción, será de aproximadamente 0,1802 Ha, siendo sus parámetros medios anuales los siguientes:

Longitud.....	51,50 m.
Anchura.....	35,00 m.

Para el acondicionamiento final de la zona explotada se empleará la misma retroexcavadora empleada para las labores de arranque de las arenas objeto de explotación, dotando al talud perimétrico final de una pendiente de 3H/2V conforme se vaya avanzando el frente de extracción. En la cartografía adjunta se detalla la orografía en la fase de explotación y la orografía del terreno final en la fase de restauración.

El talud del frente en explotación será de 90-72º, al objeto de evitar en todo momento la formación de viseras, las cuales podrían ocasionar un accidente en un fortuito desprendimiento.

La superficie afectada por la cantera es de 2,1625 Ha. En el diseño de esta superficie se ha establecido un retranqueo de seguridad de 5 metros con respecto a las parcelas colindantes y al camino existente en su parte oriental, de 8,00 metros con respecto a la carretera CM-2109 y de 20,00 metros con respecto al trazado del arroyo estacional situado

al norte de la superficie solicitada. Por lo tanto, dada la reducida extensión de la superficie afectada por la cantera, no se precisa establecer diferentes secuencias de explotación. El ritmo en la evolución de los trabajos de extracción será susceptible de modificarse en función de la demanda existente en el mercado en cada momento y las necesidades de la empresa solicitante.

No obstante lo anterior, en el plano adjunto nº 16.6 denominado “Secuencias de Explotación” se han establecido dos zonas, una de ellas es colindante con la actual cantera por lo que será necesario poder simultanear la actividad en esta zona al objeto de poder ir concluyendo superficies restauradas sin necesidad de que se perpetúen en el tiempo la presencia de frentes de extracción que de otra forma no se podrían acondicionar al tenerse previsto continuar en la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

La segunda zona que se ha distinguido en el citado plano, se encuentra ocupada por un antiguo frente de extracción abandonado, por lo que también se podrían simultanear las labores mineras en esta zona, con la actual cantera, al encontrarse ya afectada.

Para el arranque, carga y transporte del material hasta su punto de destino, se emplearán los siguientes elementos de producción:

- Una excavadora LIEBHERR 914 de 112 kW, o similar y un camión volquete.

El número de unidades estimado será susceptible de ampliarse en caso de producirse un aumento de la demanda.

No se tiene previsto la ejecución de ninguna caseta de obra, destinada a oficina, aseos o vestuarios para el personal.

Se procederá a la señalización de la zona afectada en cada momento, prohibiéndose la entrada a cualquier persona ajena a la actividad.

La disposición del cordón de tierra perimetral evitará que se produzcan vertidos ajenos en el hueco producido por las labores de extracción. Este cordón se podrá situar en la franja de 6,00 metros prevista para el tumbado del talud perimétrico final.

14.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO MINERO OBJETO DE EXPLOTACIÓN

El recurso minero objeto de explotación lo constituirá las arenas existentes en la superficie que conforma la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

14.2.2 PRODUCCIÓN ANUAL REQUERIDA

El volumen medio anual de producción se estima en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** m³. Considerando una densidad media del material de 1,6 Tm / m³, tendremos una producción anual expresada en toneladas de:

$$\text{¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. m}^3 \times 1,6 \text{ Tm / m}^3 = \underline{\underline{11.200 \text{ Tm anuales.}}}$$

14.2.3 **NÚMERO MEDIO DE VIAJES/MENSUALES**

Con la producción anual obtenida en el apartado anterior, considerando un régimen de trabajo regular y uniforme a lo largo del año, tendremos una producción mensual:

$$11.200 \text{ Tm} - \text{año} / 12 \text{ meses} = 933 \text{ Tm mensuales.}$$

Teniendo en cuenta la capacidad de carga de 28.000 Kg, el número medio de viajes mensuales a realizar será:

$$933.000 \text{ Kg} / 28.000 \text{ Kg} = 400,00 \text{ viajes} \approx \underline{\underline{33 \text{ viajes al mes.}}}$$

14.2.4 **FASES DE CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

En el desarrollo de la actividad minera proyectada se van a distinguir tres fases:

- **Fase de preparación:** En esta primera fase las acciones previstas consistirán en el acondicionamiento de la pista, señalización y retirada de la capa de recubrimiento.
- **Fase de funcionamiento/explotación:** En esta fase se llevará a cabo el arranque y carga de las arenas sobre camión para su transporte hasta su lugar de destino, formación de acopios y ejecución de cunetas perimetrales en caso de ser necesario.
- **Fase de desmantelamiento/restauración:** En esta fase se procederá al relleno y acondicionamiento de las zonas ya explotadas, extendido de capa de recubrimiento y sobre ella la tierra vegetal acopiada, remodelación y taluzado del frente perimétrico y labores de revegetación.

Estas fases se ejecutarán de forma continuada a lo largo de la vida de la explotación minera, ya que las labores de restauración se irán realizando de forma paralela al avance del frente de extracción.

14.3 **INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA, ENERGÍA, ACCESOS O VÍAS DE COMUNICACIÓN**

14.3.1 **ABASTECIMIENTO DE AGUA**

ABASTECIMIENTO DE AGUA TRATAMIENTO DEL MATERIAL: Como consecuencia de que las arenas obtenidas no sufrirán ningún tipo de tratamiento a pie de cantera, no será necesario realizar ninguna captación de aguas, tanto superficiales como subterráneas.

ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LA APLICACIÓN DE RIEGOS: Dada la alta humedad que presenta el recurso minero y el ritmo de explotación programado, inicialmente no se tiene previsto la ejecución de riegos con agua como medida correctora para evitar la formación de polvo. Por lo tanto no será necesario el abastecimiento de agua en la explotación para este uso. No obstante, en caso necesario se procederá al riego de la plataforma de trabajo y pista interior. El abastecimiento de agua para la aplicación de riegos será la escorrentía recogida en el interior del hueco abierto, previa autorización por parte del organismo correspondiente o se traerá del exterior mediante camión cisterna, siendo en este caso su

origen una red de suministro municipal. Por lo tanto no se realizará ninguna captación de agua superficial o subterránea.

ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO: No se llevará a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, para oficina, aseos o duchas y vestuarios, por lo que no será necesario el abastecimiento de agua para consumo humano.

14.3.2 ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA

No será necesario el abastecimiento eléctrico en la cantera ya que no se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento al material arrancado a pie de cantera y no se instalará ninguna caseta de obra. Tampoco se instalará ningún dispositivo para la iluminación de la zona, ya que únicamente se desarrollarán los trabajos en horario diurno.

14.3.3 ACCESO O VÍAS DE COMUNICACIÓN

Para el acceso a la explotación, al tratarse de la ampliación de una cantera ya existente, se utilizará la plataforma de trabajo de la cantera actual.

La ejecución del proyecto minero no precisará de la realización de ningún movimiento de tierras en la zona de protección de ninguna carretera.

14.4 VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES:

No se producirán vertidos de aguas residuales.

14.5 RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS, BALSAS Y PRESAS):

14.5.1 ACEITES Y LUBRICANTES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA:

No se llevarán a cabo en la explotación labores de mantenimiento de la maquinaria, éstos se realizarán en talleres autorizados por lo que no se originarán residuos derivados de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria.

14.5.2 RESIDUOS ORIGINADOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA:

Lo constituyen las emisiones, en forma de gases, como consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria, se diluirán en la atmósfera. Teniendo en cuenta el reducido número de unidades que se tiene previsto desarrollen su actividad en la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, los efectos originados en el entorno serán de muy escasa importancia.

14.5.3 RESIDUOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE TRATAMIENTO DEL MATERIAL OBTENIDO:

Como ya se ha comentado, no se realizará ningún tipo de tratamiento al material arrancado del frente de extracción a pie de cantera. Por lo tanto no se originarán ningún tipo de residuo derivado del tratamiento del material, como lodos, etc...

14.5.4 RESIDUOS PROCEDENTES DE ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES:

La capa de recubrimiento que presenta el recurso minero objeto de explotación será empleada directamente para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas conforme avancen los trabajos de extracción. Por lo tanto no existirán en la superficie solicitada escombreras de estériles.

14.6 ALTERNATIVAS

14.6.1 INTRODUCCIÓN

- Presencia del recurso objeto de explotación, tanto por volumen de reservas como por la calidad del mismo. Este punto se evidencia por la presencia de un antiguo frente de cantera abandonado en el interior de la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental y el frente de trabajo de la cantera actual, colindante a la superficie solicitada, de la cual será ampliación.
- Disponibilidad del terreno (bien mediante compra, arrendamiento o concesión administrativa).
- Proximidad al lugar de destino. La empresa promotora desarrolla su actividad en la localidad de Cardenete, por tal motivo el destino del material obtenido en la explotación minera, se situará en el entorno de dicho emplazamiento.
- Ausencia de derechos mineros en la superficie planteada.
- Ausencia de zonas y recursos protegidos ambientalmente.

En cualquier emplazamiento planteado en la que no se dé una de estas circunstancias, no tendría sentido iniciar la tramitación para la apertura de una cantera de arenas, ya que sería inviable su ejecución.

14.6.2 ALTERNATIVA 0. SIN PROYECTO

Esta alternativa contemplaría mantener la situación actual del territorio y del entorno sin la realización del proyecto, por lo que se mantendrían las condiciones ambientales del mismo.

Desde el punto de vista ambiental esta alternativa no generará ningún impacto, más allá de los que actualmente viene sufriendo el entorno por la actividad agrícola y minera, que es la que se da en el área del proyecto al tratarse de la ampliación de una cantera en actividad. De igual forma la presencia del frente de la antigua cantera abandonada y sin restaurar se mantendrá y prolongará en el tiempo.

Desde el punto de vista económico, debemos destacar que la no apertura de la cantera obligaría a la localización de la explotación en otra parcela ubicada en las

proximidades que muy posiblemente no reúna las condiciones que presenta la zona propuesta en el presente Estudio de Impacto Ambiental, ya sea porque las áreas seleccionadas presenten visibilidad desde núcleos de población, una mayor afección superficial, etc....

Por todo ello, considerando que las alternativas planteadas para la realización del proyecto no van a ocasionar impactos de importancia significativa sobre el medio natural, realizándose las labores de restauración de forma paralela al avance de los trabajos de extracción lo que permitirá restituir el entorno a su estado original, la alternativa 0, no se va a contemplar como la mejor para la zona.

14.6.3 LISTADO DE ALTERNATIVAS

Al tratarse de la ampliación de una cantera en actividad, el condicionante de proximidad a dicha cantera, limitan considerablemente el listado de alternativas.

OPCIÓN Nº 1: La conforma una superficie de 2,1625 Ha, incluida en las parcelas nº 95, 97 y 89 del polígono nº 502, ocupadas por cultivo de labor, zona improductiva como consecuencia de una antigua zona de extracción abandonada y sin restaurar y pequeña área ocupada por pinar maderable.

En esta opción, al ser colindante con la actual cantera, se reducirán la longitud de taludes perímetros finales resultantes de la actividad minera en su conjunto, ya que los previstos en la actual cantera, se continuaran en la superficie recogida en el presente Estudio de Impacto Ambiental, eliminándose la duplicidad de los mismos que se originarían en cualquier otra ubicación.

OPCIÓN Nº 2: Ubicación del proyecto en otra parcela del entorno. En esta opción consideraremos la necesidad de la utilización de los caminos existentes para el acceso a dicha parcela. Por otro lado, la potencia de 5,00 metros, constatada en la actual cantera, gracias a las labores mineras desarrolladas, no se puede extrapolar al resto de parcelas por lo que muy posiblemente la afección superficial de la cantera en esta opción sea muy superior a la planteada en la opción nº 1.

14.6.4 ESTUDIO DE SOLUCIONES

Los parámetros considerados en el estudio de las afecciones ambientales de cada una de las alternativas planteadas son los que a continuación se relacionan: Acceso a la zona de extracción y reducción de la longitud de los taludes perímetros finales que se originarán en el entorno, por la actividad minera considerada en su conjunto, es decir tanto por la cantera actual como por la superficie que se contemple en la ampliación de esta cantera y la afección superficial de la explotación y por ende las afecciones dependientes de este parámetro en el desarrollo de la actividad minera prevista.

Los siguientes parámetros no se han considerado al estimar que los efectos que el desarrollo de la actividad genera al entorno, son similares independientemente de su ubicación: Fauna, emisiones de contaminantes atmosféricos, medio socio-económico y patrimonio histórico. En los demás vectores se ha estimado una igualdad en las opciones planteadas.

14.6.5 RESULTADOS OBTENIDOS

En el siguiente cuadro se recoge la valoración de las alternativas analizadas. La opción de menor puntuación será la que presente mejores condiciones para su elección como alternativa al producirse en la misma menores afecciones al entorno.

<i>CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE</i>		
CANtera: AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO	ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA	
GRADUACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO:		
 COMPATIBLE  MODERADO  SEVERO  CRÍTICO	ACCESO Y REDUCCIÓN DE TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES EN EL ENTORNO	AFECCIÓN SUPERFICIAL DE LA CANtera
ALTERNATIVAS ESTUDIADAS		
1. OPCIÓN N° 1	25	24
2. OPCIÓN N° 2	36	39

14.6.6 **ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Tras las alternativas evaluadas, considerando los criterios ambientales, económicos y funcionales, se opta por la ejecución de la explotación minera en la **opción nº 1**. En el siguiente cuadro se cuantifican la suma de los efectos ambientales negativos evaluados en cada opción, considerándose como mejor alternativa la de menor resultado obtenido ya que en ella los efectos ambientales negativos serán inferiores.

ALTERNATIVA	RESULTADO		
OPCIÓN Nº 1	25	24	49
OPCIÓN Nº 2	36	39	75

Tabla 38 Resultados de la evaluación de alternativas

De igual forma conviene precisar que si bien en la opción nº 1, existen en el terreno fuertes indicios de la presencia del recurso objeto de explotación, mediante la presencia de la antigua extracción abandonada sin restaurar y el actual frente de cantera en la explotación de la que será ampliación, mientras que en la opción nº 2, estas evidencias no se aprecian de forma tan contundente.

Por todo ello, es seleccionada la opción nº 1.

14.6.7 **JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Se justifica el lugar elegido para realizar la explotación, por los puntos que a continuación se relacionan:

- Presencia de arenas de excelente calidad y un volumen de reservas que hacen viable su explotación.
- Fácil acceso, mediante la utilización de la plataforma de trabajo de la actual cantera.
- El desarrollo de las labores mineras en la superficie recogida en el presente Estudio de Impacto Ambiental minimizarán la presencia de taludes perimétricos finales en el entorno, como consecuencia de la actividad minera considerada en su conjunto, tanto por la cantera actual como por la ampliación. De igual forma se optimizará el rendimiento en la actual cantera, al poder continuarse el frente de extracción en la superficie que conforma la ampliación, sin necesidad de establecer perímetros de seguridad y franjas para el tumbado del talud en la superficie de la actual cantera.
- La orografía de la zona facilita la ocultación de las labores mineras desde núcleos de población.
- El resultado del estudio realizado en los anteriores apartados, hacen de la opción seleccionada, la más idónea para la ubicación del proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.
- El material arrancado será transportado directamente hasta su punto de destino, sin sufrir ningún tipo de tratamiento a pie de cantera.

- Fácil explotación. No se requerirá la ejecución de voladuras, el arranque se realizará de forma mecánica, mediante el empleo de una retroexcavadora.
- La ubicación de la explotación no se sitúa en el interior de zonas protegidas (LIC o ZEPA).
- El desarrollo de las labores mineras y de forma paralela la realización de los trabajos de restauración, permitirán acondicionar el área ocupada por la antigua extracción abandonada en la parcela nº 89.

Por todos los motivos expuestos anteriormente, teniendo en cuenta que la ubicación del recurso no es un aspecto que podamos establecer nosotros, sino que viene predeterminado, y considerando que los trabajos de restauración se llevarán a cabo paralelamente a los de extracción, dotando al suelo ya afectado del mismo aprovechamiento que presentaba antes de iniciarse la actividad extractiva, la afección al entorno donde se desarrollará dicha actividad será reducido.

14.7 ELEMENTOS DEL MEDIO

14.7.1 CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA

La zona en estudio se encuentra caracterizada por un clima Mediterráneo templado, siendo los valores de sus variables climáticas las siguientes:

<u>VARIABLE CLIMÁTICA</u>	<u>VALOR MEDIO</u>
Temperatura media anual.	10 a 14º C.
Temperatura media mes más frío.	2 a 6º C.
Temperatura media mes más cálido.	22 a 26º C.
Duración media del periodo de heladas.....	7 a 9 meses.
E.T.P. media anual.	700 a 900 mm.
Precipitación media anual.	350 a 700 mm.
Déficit medio anual.	250 a 400 mm.
Duración media del período seco.	2 a 4 meses.
Precipitación de invierno.	29%
Precipitación de primavera.	28%
Precipitación de otoño.	29%

Valores que, junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de J. PAPADAKIS, unos inviernos tipo **Avena cálido y fresco** y unos veranos tipo **Maíz**.

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., lo definen como **Mediterráneo seco**.

14.7.2 GEOLOGÍA

Como puede apreciarse, en el plano de situación geológica que se adjunta, la zona en donde se localiza la cantera pertenece al Cretácico Superior, y dentro del mismo se puede incluir dentro del subsistema Albiense. Constituye una formación constante en toda la Cordillera Ibérica, conocida como formación de “Utrillas”.

Litológicamente está representada por arenas blanco-amarrillentas, localmente rojizas, de grano medio a grueso, con intercalaciones de arcillas arenosas y, menos frecuentemente, con cantos de cuarcita que le dan aspecto conglomerático. Están compuestas por cuarzo y feldespato en proporción del 85 y 15 por 100, respectivamente, con lo cual se pueden clasificar como arenas arcósicas. Localmente son particularmente ricas en caolín, lo que ha dado lugar a su explotación.

En el extremo noroccidental de la Hoja 664 “Enguídanos”, la formación aparece como una serie bastante monótona, en la que no se pueden individualizar niveles. Únicamente es de destacar los tramos más altos, que suelen estar cementados por carbonatos. Hacia el Este y Sureste, la parte superior, correspondiente al Cenomaniense Inferior, se hace marina y está constituida por calcarenitas con ostreidos, por lo cual se ha cartografiado como un nivel con entidad propia.

Su potencia es muy variable, debido a que fosiliza un relieve preexistente, habiéndose medido unos 50 m, en Cardenete y 75-70 m, al norte de Enguídanos.

La orografía de la zona, recogida en el plano adjunto nº 16.5 denominado “Orografía inicial”, como así mismo el reducido espesor de la capa de recubrimiento (estimada en 1,00 metro) y la potencia prevista para el frente de extracción (6,00 metros), nos permiten afirmar que en ningún caso el desarrollo de las labores programadas, interceptarán el nivel freático de la zona.

14.7.3 ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICOS

En la superficie afectada por la actividad minera no existen hábitats ni elementos geomorfológicos de protección especial. Tampoco se observan puntos de interés geológicos.

14.7.4 HIDROGRAFÍA

Las distancias de la superficie objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, con respecto a los cauces existentes en la zona son los que a continuación se relacionan:

Cauces continuos de agua:

- No existen cauces continuos en los alrededores de la superficie afectada por la cantera. El más próximo es el río Guadazaón, situado al suroeste y distando 2 Km.

Cauces discontinuos de agua:

Los cauces discontinuos más próximos son los que a continuación se relacionan

- Arroyo de Malnombre: Situado al norte de la superficie solicitada como cantera. Se respetará una distancia de 20 metros con respecto

al trazado de dicho cauce. En los planos adjuntos nº 16.13 denominado “Zonas de Dominio Previo a la Actuación Minera” y 16.14, denominado “Zonas de Dominio Tras la Actuación Minera”, se detalla la ubicación de las zonas de servidumbre y de policía de los cauces existentes en el entorno.

- Arroyo del Conejero: Situado al suroeste, distando 280 metros.

14.7.5 HIDROGEOLOGÍA

No se observa en la superficie afectada ningún tipo de afloramiento de aguas subterráneas, ni es probable que con los trabajos de extracción se corte ningún acuífero, teniendo en cuenta el reducido espesor de la capa de recubrimiento de 1,00 metro, y la potencia prevista para el recurso minero objeto de explotación de 5,00 metros.

La cota de la explotación siempre se mantendrá a más de un metro por encima de la máxima oscilación del nivel freático.

14.7.6 EDAFOLOGÍA

Para la descripción edafológica de los suelos existentes en la Hoja, se ha elegido como sistema de clasificación el denominado “Soil Taxonomy” basado en los caracteres taxonómicos de los perfiles. Mediante esta clasificación llegamos al nivel Grupo, siguiendo los pasos sucesivos de orden y suborden.

En la diferenciación de los Órdenes del Suelo, se utilizan los “horizontes diagnóstico”, entendiéndose por tal, el definido morfológicamente o al menos con su mayor precisión posible, para su utilización taxonométrica. El horizonte diagnóstico superficial o epipedión para los suelos afectados por la explotación es el Ochrico.

En el ámbito de orden nos encontramos con que los suelos afectados por la explotación pertenecen al orden Inceptisols y dentro de éstos al grupo de los Xerochrepts. Su dedicación principal es el cultivo de cereal y viñedo.

14.7.7 VEGETACIÓN

La superficie afectada por la explotación de las arenas, está dedicada al cultivo herbáceo de secano (parcela nº 95), pino maderable y antigua extracción abandonada (parcelas nº 97 y 89).

Se trata de cultivos herbáceos de secano con barbecho semillado. En estas zonas, el girasol, de reciente introducción se siembra a veces año tras año, debido al éxito obtenido en las producciones del primer año, incluso con un bajo o nulo porcentaje de abonado, al aprovechar este cultivo los nutrientes arrastrados por el lavado a profundidades del suelo difícilmente alcanzables por las raíces de los cereales. Pero es de esperar que se vayan normalizando las alternativas a la vista del progresivo empeoramiento de las producciones.

Los cultivos que normalmente intervienen junto al girasol son el trigo, la cebada y la avena.

La superficie ocupada por pinos maderables, está constituida por una mezcla de coníferas autóctonas, en la que las especies arbóreas son el pinus nigra en estado latizal con un porcentaje de ocupación del 4%, el pinus halepensis en estado fustal con una ocupación en porcentaje del 3 %, y el pinus pinaster en estado fustal, con un porcentaje de ocupación del 2%. La fracción de cabida cubierta se estima en el 35%. Como especie arbustiva se distingue el romero.

14.7.8 FAUNA

Consultada la información ambiental disponible, no existe en la superficie afectada por los trabajos de explotación, ningún tipo de especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. Tampoco se encuentra incluida en ningún tipo de área de protección como “zona de especial protección para aves”.

No se tiene conocimiento de la existencia de nidificación de rapaces o grandes necrófagos en los alrededores del lugar donde se ubicará la cantera. Tampoco se tiene constancia de la afección directa a especies catalogadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001).

14.7.9 FIGURAS PROTEGIDAS

No se producirá ninguna afección al ser nula su existencia en la superficie solicitada.

14.7.10 VÍAS PECUARIAS

En la zona circundante a la superficie afectada por la cantera, es nula su existencia. La más próxima es la Colada de las Chorreras, situada al sur de la superficie distando unos 215 m en el punto más desfavorable, con una anchura legal de 18 metros.

14.7.11 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

No se producirá ningún tipo de afección a M.U.P al ser nula su existencia.

14.7.12 DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA

Según la información elaborada por el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha en las fichas por municipio año 2023, Cardenete cuenta en la actualidad con una población de 474 habitantes, encontrándose a una distancia de 65 Km con respecto de la capital Cuenca. El término municipal de Cardenete cuenta con una superficie de 97,51 Km², y una densidad de población de 4,86 Hab/Km².

14.8 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

14.8.1 METODOLOGÍA

La metodología de evaluación de impactos se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión $i = (3 * \text{Intensidad} +$

2*Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Sinergia + Acumulación + Efecto + Periodicidad + Recuperabilidad).

14.8.2 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES

Las acciones impactantes, susceptibles de producir efectos negativos en el entorno, en cada una de las tres fases establecidas son las que a continuación se relacionan:

Fase de preparación: Mantenimiento de pista y señalización; eliminación de la vegetación; retirada y acopio de la tierra vegetal y recubrimiento.

Fase de funcionamiento/explotación: En esta fase se llevará a cabo el arranque y carga de las arenas sobre camión para su transporte hasta su lugar de destino, formación de acopios y ejecución de cunetas perimetrales en caso de ser necesario.

Fase de desmantelamiento/restauración: Transporte de materiales de relleno; extendido de tierra vegetal; remodelación y taluzado del terreno.

14.8.3 CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

CANTERA: AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO

GRADUACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO:

NÚMERO DE EFECTOS

COMPATIBLE	
MODERADO	
SEVERO	
CRÍTICO	

57

14

0

0

ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y PROCESOS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD MINERA

ACCIONES PRODUCTORAS DE IMPACTOS O ALTERACIONES	PRINCIPALES OPERACIONES DE LA ACTIVIDAD MINERA A CIELO ABIERTO	ATMOSFERA			AGUA		SUELOS		VEGETACIÓN		FAUNA	PROCESOS ECOLÓGICOS	PROCESOS GEOFÍSICOS				MORFOLOGÍA Y PAISAJE
		POLVO	RUIDOS Y VIBRACIONES	GASES	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUBTERRANEA	CARACTERÍSTICAS SEDAFICAS	USOS DEL SUELO	ESPECIES VEGETALES	ESPECIES FORESTALES			INUNDACIÓN	EROSIÓN	SEDIMENTACIÓN	INSTABILIDAD	
1. FASE DE PREPARACIÓN	1.1 MANTENIMIENTO DE PISTA Y SEÑALIZACIÓN	19	19	17	19		21	21			17						21
	1.2 ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN	17	23	20				28	28		18			19			25
	1.3 RETIRADA DE RECUBRIMIENTO	24	19	20	22		28	26	22		17			20			26
2. FASE DE EXPLOTACIÓN	2.1 EJECUCIÓN DE DESAGÜES Y DRENAJES	17	19	19	22						16						
	2.2 ARRANQUE DEL MATERIAL	29	22	20	22		28	28	17		16			28			23
	2.3 OPERACIÓN DE CARGA	29	23	20	16				17		16						21
	2.4 TRANSPORTE DE MATERIAL	23	22	22					18		16						21
	2.5 HUECO PRODUCIDO				24		28	28			21		23	28	21		27
3. FASE DE RESTAURACIÓN	3.1 TRANSPORTE MATERIALES DE RELLENO	22	22	22													
	3.2 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL	25	22	22													
	3.3 REMODELACIÓN Y TALUZADO DEL TERRENO	22	20	20													

Tabla 39 Cuantificación de los efectos previsibles.

14.9 ESTUDIO DE SINERGIAS

14.9.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

La superficie donde se ubicará la explotación minera tiene actualmente un uso agrícola, improductivo y forestal, por lo que los mismos serán reemplazados temporalmente por la actividad minera. El objetivo de las labores de restauración programadas será volver al aprovechamiento original una vez concluida la extracción de las reservas de arenas existentes en la superficie de 2,1625 Ha que conformará la cantera.

Considerando el ritmo de producción inicialmente previsto, el desarrollo de la actividad minera no producirá en el medio un efecto de sinergia en el incremento de producción de polvo, con la actividad agrícola, desarrollada en la superficie donde se ubicará la cantera y tampoco con las actividades desarrolladas en el entorno, al ser prácticamente nulo el polvo originado en el entorno por el aprovechamiento forestal desarrollado en los Montes de Utilidad Pública, y por la actividad minera desarrollada en la cantera actual, ya que se emplearán los mismos medios de producción.

Por otro lado, tampoco se prevé un efecto de sinergia en relación al incremento del nivel de ruido en la zona, existente casi en exclusividad por la actividad minera, agrícola y forestal del entorno. También, al ser muy reducido el nivel de ruido que aporta la carretera anteriormente citada, el reducido ritmo de producción de la cantera y gracias a la orografía existente en la zona donde se ubicará la cantera, ya que los taludes perimétricos actuarán de barrera sónica evitando que el nivel de ruido generado en el desarrollo de las labores mineras se propague al entorno más inmediato, no se producirá ningún efecto de sinergia que incremente el nivel de ruido generado en la zona.

14.9.2 EFECTOS SOBRE EL AGUA

La actividad minera proyectada no producirá ningún efecto sobre el agua al establecerse un retranqueo de 20 metros con respecto al curso intermitente de agua existente al norte de la superficie afectada por la cantera.

De igual forma, no se verá afectado por la actividad minera ningún curso de agua continuo al ser nula su existencia en los alrededores de la superficie donde se ubicará la cantera. En los planos adjuntos nº 16.13 y 16.14, se detalla la situación de la superficie afectada por la actividad minera con respecto a dicho curso y sus áreas de protección (franjas de terreno de 5, zona de servidumbre, y 100 metros, zona de policía, a cada lado del trazado de su cauce).

Tampoco se producirá ningún tipo de afección a las aguas subterráneas, dado que la explotación minera siempre se mantendrá por encima del nivel freático de la zona.

Por todo ello no se producirá ningún efecto de sinergia sobre el agua.

14.9.3 EFECTOS SOBRE EL SUELO

Los efectos originados sobre el suelo se localizarán exclusivamente en la superficie afectada por la cantera, por lo que considerando su reducida extensión superficial y su

carácter puntual, y teniendo en cuenta que las labores de restauración se irán ejecutando de forma paralela al avance del frente de extracción, podemos concluir que no se originarán ningún efecto de sinergia con respecto a este factor ambiental.

14.9.4 EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

De igual forma que en el apartado anterior, tampoco se prevé ningún tipo de efecto de sinergia con respecto a este factor ambiental.

14.9.5 EFFECTOS SOBRE LA FAUNA

Las reducidas dimensiones de la superficie afectada por la cantera, como así mismo el ritmo previsto para los trabajos de extracción, nos permiten asegurar que no se producirá ningún tipo de efecto de sinergia sobre la fauna existente en la zona.

14.9.6 EFFECTOS SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

Las reducidas dimensiones de la superficie afectada por la cantera, como así mismo el ritmo previsto para los trabajos de extracción, nos permiten asegurar que no se producirá ningún tipo de efecto de sinergia sobre los procesos ecológicos.

14.9.7 EFFECTOS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS

Las labores de restauración se desarrollarán de forma paralela al avance del frente de extracción, por lo que se irá acondicionando el talud perimétrico final conforme evolucionen dichos trabajos. Por este motivo no se espera que se originen efectos de sinergia sobre los procesos geofísicos (erosión, inestabilidad, inundación, sedimentación).

14.9.8 EFFECTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE

La orografía existente en la zona permitirá que el cordón perimetral que se emplazará alrededor de la superficie afectada por las labores mineras actúe de barreras visuales. La visibilidad de la actividad, se aprecia únicamente desde sus inmediaciones, quedando totalmente oculta en el momento en que se incrementa la distancia, siendo nula su visibilidad desde la localidad de Cardenete y muy puntual y reducida desde la carretera CM-2109 debido a su proximidad.

Por otro lado, la ausencia de infraestructuras destinadas al tratamiento de las arenas obtenidas en el frente de extracción como así mismo al no llevarse a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, se eliminará por completo las afecciones negativas que este tipo de estructuras generan en el entorno.

Tampoco existirán escombreras de estériles, ya que la capa de recubrimiento será utilizada para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas.

Por todo ello, consideramos que el desarrollo de la actividad minera prevista no originará ningún efecto de sinergia sobre la morfología y el paisaje de la zona.

14.10 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

14.10.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA ATMÓSFERA

POLVO:

OPERACIONES DE ARRANQUE Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA:

-  Retirada de las acumulaciones de polvo de las zonas de carga.
-  En caso necesario se aplicarán riegos, mediante camión cisterna, a la plataforma de trabajo y pista interior.
-  Evitar trabajar en días de fuerte viento.
-  Evitar la formación de acopios de material en la zona de extracción. En caso de formarse acopios se situarán próximos al frente de extracción, consiguiendo que ellos mismos constituyan una pantalla, que los protegerá contra la acción del viento.
-  Se establecerá como velocidad máxima permitida dentro de la superficie donde se ubicará la explotación 20 Km/h, disminuyendo por lo tanto el polvo originado por el movimiento de la maquinaria.
-  Se dará cumplimiento a la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera como así mismo al Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, llevándose a cabo los controles periódicos reglamentariamente establecidos.

OPERACIONES DE TRANSPORTE:

-  El camión encargado de transportar las arenas deberá ir debidamente cubierto con lona, que minimice la emisión de polvo y materiales en suspensión a la atmósfera.

GASES:

-  Mantener una correcta puesta a punto de los motores de la maquinaria (bombas inyectoras e inyectores). Se llevará un registro con las fichas de mantenimiento efectuados en cada máquina.

RUIDO:

-  No se desarrollarán labores en horario nocturno.
-  Mantener una correcta puesta a punto de los motores de explosión de la maquinaria y un perfecto estado de los silenciosos de los tubos de escape, rodamientos, engranajes y mecanismos en general de la maquinaria. Se llevará un registro con las fichas de mantenimiento efectuados en cada máquina.
-  Se adecuarán medidas para la optimización del tráfico al objeto de reducir la longitud de la pista interior disminuyéndose así las distancias de transporte en el interior de la superficie afectada por la cantera.

14.10.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LAS AGUAS

- ❑ Se dispondrá de un cordón de tierra vegetal en el perímetro de la superficie abierta en cada momento que impedirá que el agua de escorrentía procedente del exterior se introduzca en la zona de trabajo.
- ❑ El agua de escorrentía recogida en el interior de la superficie afectada por las labores mineras, será conducida hasta un punto en el interior de la misma, evitándose así el arrastre de finos al exterior.
- ❑ En el caso de que sea necesario la formación de acopios de material, éstos se situarán en el interior de la plaza de cantera, dándose salida a las posibles aguas de escorrentía, al punto de recogida situado en el interior de la plataforma abierta.
- ❑ En la evolución de los trabajos de extracción se constatará la no afección al nivel freático, reduciéndose la potencia de explotación en caso de ser necesario.
- ❑ Al objeto de garantizar la seguridad y la inexistencia de cualquier tipo de vertido en el hueco de explotación se adoptarán las siguientes medidas:
 - Impedir la entrada mediante la disposición de un cerramiento en la entrada a la zona de trabajo.
 - Reforzar el punto anterior con señalización que disuada a terceros la entrada al recinto.
 - Disponer de un caballón de material en el perímetro de la superficie afectada que impida la aproximación de vehículos a dicha área. Este caballón se podrá situar la franja destinada al perímetro de seguridad con respecto a fincas y camino colindante.

14.10.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS SUELOS

- ❑ No podrán utilizarse vertidos de materiales de obra, residuos sólidos urbanos, residuos no inertizados o de dudosa caracterización y cualquier otro elemento en zonas desde las que directa o indirectamente, por erosión, escorrentía o lixiviación puedan verse afectadas tanto las aguas subterráneas como las superficiales.
- ❑ En el caso de utilizarse en las operaciones de relleno materiales naturales excavados en obras distintas a aquellas en las que se generaron se estará a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 254, de fecha 21 de octubre de 2017.
- ❑ También se contempla la posibilidad de utilizar en las operaciones de relleno y acondicionamiento final del terreno, árido reciclado previo la obtención de la autorización correspondiente.
- ❑ Retirada de la cobertura vegetal existente, dejándola apilada en las proximidades para su utilización en labores de restauración. No se sobrepasarán en estos acopios los 1,50 metros de altura, al objeto de evitar su compactación. La duración del acopio de este material no deberá exceder de 6 meses.

- ❑ En caso necesario, se realizarán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes definitivos para recoger el agua de escorrentía e impedir que discurra por ellos erosionándolos.
- ❑ Diseño de un modelado en la recuperación que permita la utilización productiva del terreno una vez realizada su explotación y favorezca el asentamiento de la vegetación propuesta. Los taludes perimétricos finales tendrán una pendiente 3H/2V.
- ❑ No se llevarán a cabo en la cantera labores de mantenimiento de la maquinaria.

14.10.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN

Las medidas que se adoptarán para paliar en lo posible los daños ocasionados sobre la vegetación, serán las siguientes:

- ❑ Para el desbroce y retirada de la vegetación arbórea y arbustiva existente en la superficie solicitada, se deberá solicitar la autorización correspondiente conforme a la Ley 3/2008 de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- ❑ Removido y abonado, con abono orgánico, de la tierra vegetal acopiada, para mantenerla en buen estado en el caso de que no se haga uso de ella en los seis meses siguientes a su retirada.
- ❑ Preparación del suelo, mejora del microclima (ripado de las zonas compactadas por el tráfico, riegos, abonados, etc.)
- ❑ Acondicionamiento de la zona afectada mediante el extendido de la capa de recubrimiento y sobre la misma, la cobertura vegetal previamente acopiada.
- ❑ Procurar que transcurra el menor tiempo posible entre la retirada de la tierra vegetal y su aplicación posterior.
- ❑ Revegetación sobre el suelo recuperado, con la vegetación que presentaban al inicio de la explotación, recuperándose por lo tanto su aprovechamiento original.

Se propone para la revegetación de la superficie de afectada por la cantera con cultivo de cebada. Las variedades más importantes son las siguientes: Albacete, Hatif de Grignon y la Ager.

Para la revegetación de la superficie ocupada por los taludes perimétricos finales, y las zonas en las que no sea posible la implantación del cultivo de labor, se propone como especies arbóreas: *Pinus nigra*, *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, y como especies arbustivas: aliaga, espliego y romero. La densidad de plantación será de 600 Uds/Ha.

14.10.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA FAUNA

- ❑ La afección superficial de las labores mineras es de 2,1625 Ha, como se refleja en el plano adjunto nº 16.5. Al reducirse la afección superficial también se consigue reducir los efectos que la actividad programada generará en el entorno.
- ❑ Se adecuarán medidas para la optimización del tráfico y se tomarán las necesarias para la disminución del nivel de ruido.
- ❑ La señalización del hueco abierto se realizará con un caballón de tierra.

- ❑ La planificación de las labores de restauración paralelamente al avance del frente de extracción permitirán reducir la afección superficial de la cantera.

14.10.6 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS

No se esperan afecciones a los procesos ecológicos, no obstante se reducirán las dimensiones del hueco abierto en cada momento, mediante la ejecución de las labores de restauración en las zonas ya explotadas, siempre que se permita un correcto desarrollo de las labores de extracción.

14.10.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS

- ❑ Reducir la superficie afectada en cada momento, ejecutando labores de restauración conforme lo permita el avance del frente de extracción.
- ❑ Evitar la entrada de las aguas procedentes de la lluvia a la explotación, mediante la ejecución de cordones de material alrededor de la superficie afectada en todo momento.
- ❑ El frente de explotación estará constituido por dos bancos de 3,00 m. de altura media, dotándolo de una pendiente final no superior a 2V/3H al objeto de disminuir la erosión.
- ❑ Evitar en la medida de lo posible la formación de acopios y de pistas innecesarias.

14.10.8 MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL PAISAJE

- ❑ La selección del emplazamiento de la superficie donde se desarrollará la actividad minera hace que no sea visible desde los núcleos de población y de forma puntual y muy reducida desde la carretera existente en la zona.
- ❑ El desarrollo de la actividad minera no requerirá de la ejecución de ningún tipo de infraestructura para el tratamiento del material arrancado a pie de cantera.
- ❑ No existirán escombreras de estériles en la superficie afectada por la cantera ya que la capa de recubrimiento retirada será utilizada para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas.
- ❑ Los trabajos de restauración se llevarán a cabo paralelamente a la explotación de forma que conforme se profundicen las labores de extracción, se irá acondicionando el talud perimétrico resultante en la superficie afectada.
- ❑ Se realizará un caballón de material alrededor de la superficie abierta, constituyéndose de esta forma, una barrera visual que favorecerá la ocultación de la actividad minera desarrollada.
- ❑ Una vez finalizada la extracción, se eliminarán todos los acopios que pudieran existir, pistas construidas, y cualquier otra señal residual de la actividad realizada.
- ❑ Se evitará la instalación en la superficie de la cantera de elementos de carácter permanente que originen efectos negativos en el entorno.

14.10.9 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

- ❑ Se procederá al registro del plan de autoprotección para el desarrollo de la actividad minera contemplada en el presente Estudio de Impacto Ambiental, en la Dirección General de Protección Ciudadana.
- ❑ La maquinaria que desarrolle funciones en la explotación minera irá provista de extintor para responder de forma inmediata ante cualquier conato de incendio.

14.10.10 MEDIDA COMPENSATORIA

En la evaluación de los efectos que el desarrollo de la actividad minera generará en el entorno no se ha detectado ningún efecto severo y mucho menos crítico sobre el entorno, por tal motivo consideramos que no se requiere de la aplicación de medidas compensatorias.

La mayor parte de la vegetación afectada está constituida por cultivo de labor o es improductiva en el área ocupada por la antigua extracción abandonada. Por lo que la revegetación propuesta restituirá dicho uso, siendo puntual y temporal la afección producida por el desarrollo de las labores mineras.

La actuación minera programada permitirá restituir y mejorar la situación actual que presenta la zona al encontrarse en la superficie solicitada el frente de una antigua cantera abandonada, sin haberse ejecutado ningún tipo de labor de restauración.

14.11 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental se centrará entre otros, en los siguientes puntos:

- Control sobre la aparición de restos arqueológicos.
- Control sobre la no afección del nivel freático de la zona.
- Control del cumplimiento de los parámetros de explotación y de los perímetros de protección.
- Control de la efectividad de las medidas establecidas para evitar los vertidos de terceros en el hueco abierto.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Control de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental como así mismo los condicionantes que se impongan en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Controlar la realización de revisiones periódicas a la maquinaria móvil.
- Controlar el estado de la señalización establecida en la cantera y proceder a su reposición en caso necesario.
- Controlar el cumplimiento de la velocidad máxima establecida en el interior del perímetro de la cantera de 20 Km/h.

15 ANEJO 3: ESTUDIO DE INCIDENCIA AL RÉGIMEN DE CORRIENTES

15.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

La actividad que se somete a procedimiento de evaluación ambiental se concreta a una superficie de 2,1625 Ha, objeto de la solicitud como autorización Sección “A” denominada “Ampliación a Hoya de Valero”, incluida en las parcelas nº 95, 97 y 89, del polígono nº 502, dentro del término municipal de Cardenete (Cuenca). Las coordenadas UTM (ETRS89), se reflejan a escala 1/2.000, en el plano adjunto nº 16.3 denominado “Ortofoto General”.

En esta superficie se llevará a cabo la extracción de las reservas de arenas existentes en la misma, para ser cargadas directamente sobre camión y transportadas a su punto de destino. Por tal motivo no se tiene previsto llevar a cabo ningún tipo de instalación para el tratamiento de la arena obtenida en el frente de extracción.

Tampoco se tiene previsto llevar a cabo la instalación de ningún tipo de caseta de obra para oficina, aseos o vestuarios. Por lo tanto, la actividad a evaluar se concreta a la extracción de las reservas de arenas existentes en la superficie que conformará la cantera y la realización de las labores de restauración del área ya explotada, al objeto de proceder a su integración con el entorno existente en la zona.

De la superficie prevista afectar por la cantera, 1,10 Ha se encuentran incluidas en la zona de policía del cauce del arroyo estacional denominado “Malnombre”. Esta superficie se sitúa en la parcela nº 89, del polígono nº 502.

La duración prevista para la actuación minera es de 12 años.

15.2 PLANOS DE DETALLE DE LA ACTUACIÓN

El plano adjunto nº 16.13, denominado “Zonas de Dominio Público previa a la Actuación”, se refleja a escala 1/1000, la zona y los cauces afectados con sus zonas de servidumbre y policía (franjas de 5 y 100 metros respectivamente, a cada lado del cauce, medido desde su margen más próxima), incluyéndose en el mismo, las secciones transversales acotadas del cauce en los puntos representativos, en la situación actual.

El plano adjunto nº 16.14, denominado “Zonas de Dominio Público tras la Actuación”, se refleja a escala 1/1000, la zona y los cauces afectados con sus zonas de servidumbre y policía (franjas de 5 y 100 metros respectivamente, a cada lado del cauce, medido desde su margen más próxima), incluyéndose en el mismo, las secciones transversales acotadas del cauce en los puntos representativos, tras la actuación proyectada.

En ambos planos se reflejan las dos márgenes, las zonas de protección (servidumbre y policía), incluyéndose la línea que define el límite de 20 metros de separación que se ha establecido entre el trazado del eje del cauce estacional y el límite de la actuación minera. Esta limitación de 20,00 metros se ha utilizado para delimitar la superficie que finalmente conformará la cantera “Ampliación a Hoya de Valero”.

También se ha reflejado la cota que presenta el lecho del cauce y la cota de la actuación minera proyectada, asegurándose así que la actuación minera incluida en la zona de policía del arroyo de Malnombre, siempre se mantendrá por encima de la actual cota que presenta el eje de su trazado.

15.3 AFECCIÓN AL RÉGIMEN Y APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS CONTINENTALES Y LOS USOS PERMITIDOS EN TERRENOS DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y EN SUS ZONAS DE SERVIDUMBRE Y POLICÍA

Como se desprende de los anteriores apartados, existe una superficie de 1,10 Ha, incluidas en la superficie solicitada como autorización sección A) denominada “Ampliación a Hoya de Valero”, que se encuentra incluida en la zona de policía del arroyo de Malnombre, margen izquierda, situado al norte de la parcela nº 89, del polígono nº 502, dentro del término municipal de Cardenete (Cuenca).

Concretamente, se ha establecido una separación de 20 metros con respecto al trazado de dicho cauce y se mantendrá siempre la cota de la actuación minera por encima de la actual cota que presenta el trazado de dicho cauce. Esta circunstancia se ha reflejado en los planos adjuntos nº 16.3 y 16.4, incluidos en el anexo 4, “Cartografía”.

Se procederá a solicitar a la Confederación Hidrográfica del Júcar, la correspondiente autorización para llevar a cabo la extracción del material existente en dicha superficie al incluirse en la zona de policía de los cauces estacionales existentes en el entorno.

15.4 JUSTIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN A TERCEROS COMO CONSECUENCIA DE LA ALTERACIÓN DE LAS ESCORRENTÍAS

No se producirá afección a terceros como consecuencia de la alteración de las escorrentías ya que en la fase de explotación todas las aguas recogidas en el interior de la plataforma de trabajo serán conducidas hasta un punto, en función del avance del frente de extracción, al objeto de ser utilizadas en caso necesario y previa inscripción en el registro correspondiente de la Confederación Hidrográfica del Júcar, para la aplicación de los riegos en la plataforma de trabajo. Conviene recordar que inicialmente no se tiene previsto llevar a cabo riegos en dicha plataforma.

Posteriormente, una vez acondicionadas y restauradas las superficies explotadas, la orografía final del terreno presentará un aspecto muy similar al que presenta actualmente la superficie donde se ubicará la cantera, por lo que las escorrentías no sufrirán variaciones significativas con respecto a las que presenta actualmente la zona de actuación.

La superficie donde se ubicará la cantera presenta una orografía dominada por suaves pendientes naturales al situarse en la parte inferior de la ladera de un pequeño cerro. Con el modelado de los taludes perimétricos finales, se conseguirá dotar al talud perimétrico final de una pendiente aproximada de 3H/2V, conformándose una orografía acorde con el entorno existente actualmente en la zona, favoreciéndose así el asentamiento de la revegetación propuesta en presente Estudio de Impacto Ambiental, concretamente en su capítulo nº 6, denominado “Plan de Restauración”.

15.5 FICHEROS EN FORMATO SHAPEFILE

Junto a la documentación aportada al Servicio de Minas de la Delegación Provincial de Cuenca de la Consejería de Desarrollo Sostenible, se ha incluido el perímetro de la superficie que conformará la cantera “Ampliación a Hoya de Valero”, en formato shp.

15.6 ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 47 DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Tal y como se recoge en el artículo 47 del texto refundido de la Ley de Aguas, los predios inferiores están sujetos a recibir las aguas que naturalmente y sin obra del hombre desciendan de los predios superiores, así como la tierra o piedras que arrastren en su curso. Ni el dueño del predio inferior puede hacer obras que impidan esta servidumbre ni el del superior obras que lo agraven.

Tal y como se recoge en la siguiente ortofoto, la superficie donde se ubicará la cantera se sitúa en la parte inferior de la ladera de un pequeño cerro, por lo que como consecuencia de la divisoria de aguas que origina la presencia de este cerro, es prácticamente nulo el volumen de escorrentía natural que se recibe desde el predio superior, previo al inicio de la actuación proyectada. En la siguiente figura se resalta esta circunstancia:



Imagen 31 Orografía inicial cantera "Ampliación a Hoya de Valero"

En el plano adjunto nº 16.5 denominado "Orografía inicial y perímetros", incluido en el Anexo nº 4, denominado "Cartografía", se reflejan con mayor detalle las curvas de nivel obtenidas del modelo digital del terreno. A continuación, sobre la imagen de dicho plano se han indicado las direcciones de las escorrentías naturales del terreno (flechas de color azul), previo al desarrollo de la actuación minera programada, objeto de evaluación:

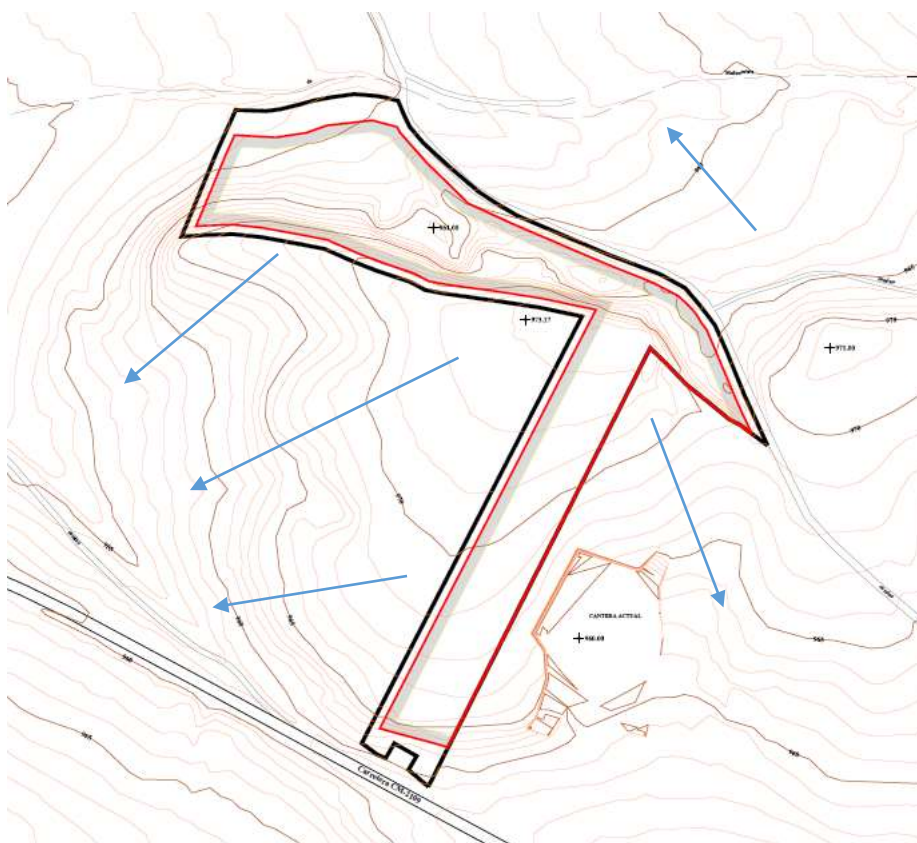


Imagen 32 Direcciones de escorrentía natural previa a la actuación minera

Por todo ello, las labores mineras a evaluar no supondrán ningún tipo de modificación de las condiciones que actualmente se dan con respecto al predio superior y seguirá siendo prácticamente nulo el volumen de escorrentía como así mismo el de las tierras o piedras que se arrastren en su curso. La superficie afectada por la cantera no recibe aguas de escorrentía de predio superior dada la orografía existente en la zona.

Por otro lado, las labores mineras, tal y como se describe en el presente Estudio de Impacto Ambiental, conducirán el agua de escorrentía que se recoja en su interior hasta un punto situado en la plaza de cantera abierta en cada momento, evitándose que se produzca un agravamiento del volumen de escorrentía natural con respecto al predio inferior.

El sistema de drenaje estará constituido por cordones de tierra vegetal perimetrales en la cabeza de los taludes, los cuales desviarán las aguas pluviales y de escorrentía para evitar que se introduzcan en la zona de trabajo.

También se dotará a la plaza de cantera de una pendiente aproximada del 2% que permitirá recoger todas las aguas procedentes de cualquier labor relacionada directa o indirectamente con la explotación, incluidas las aguas pluviales y de escorrentía evacuadas de la misma.

La zona de recogida del agua de escorrentía, como ya se ha comentado, estará en el interior del hueco abierto, variando su posición conforme lo haga aconsejable las necesidades del desarrollo de las labores de extracción, en todo caso siempre se ubicará en el punto más bajo del interior del hueco abierto.

El dimensionamiento del hueco de recogida de agua de escorrentía se encuentra desarrollado en el apartado 1.3.6 denominado “Sistema de Drenaje”. En los cálculos se ha utilizado las precipitaciones máximas diarias y el periodo de retorno de 500 años, al ser este el más desfavorable.

ANÁLISIS DEL IMPACTO QUE PUEDE PRODUCIR LA DESVIACIÓN DEL AGUA DE ESCORRENTÍA NATURAL HACIA LOS CURSOS NATURALES DEL ENTORNO.

Como ya se ha comentado anteriormente, la superficie objeto de explotación se sitúa en la ladera de un pequeño cerro. Por tal motivo el volumen de agua desviada será la recogida entre la cima de esta ladera y el hueco de extracción, que como se refleja en la figura nº 32, es inexistente. Por lo tanto, la cuenca de recogida de aguas que sufrirán desviación como consecuencia del desarrollo de las labores mineras es inexistente y por ende no se producirá ningún tipo de afección.

Por todo ello, el agua desviada a los cursos naturales del terreno circundante no producirá ningún tipo de afección en el entorno, no precisándose de la adopción de medidas específicas tanto preventivas como correctoras.

Entendemos que la ubicación de la superficie afectada por la cantera, en la ladera de un pequeño cerro, y el diseño de la plataforma de trabajo para que las aguas de escorrentía que sean recogidas en su superficie sean conducidas a un punto interno de la plaza de cantera, aseguran el cumplimiento del artículo 47 del texto refundido de la Ley de Aguas.

15.7 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR PARA RECUPERAR LA ESCORRENTÍA NATURAL DE LA ZONA

En la superficie que conformará la cantera de arenas Ampliación a Hoya de Valero, objeto de evaluación, únicamente se desarrollarán labores extractivas sin que se tenga previsto la instalación de ninguna planta en el interior del perímetro de dicha superficie.

Las labores de restauración previstas en la superficie afectada por la cantera, consistirán en el remodelado de taludes perimétricos finales y la revegetación de los mismos con las especies propuestas en el capítulo nº 6 denominado “Plan de Restauración”, incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental. De igual forma, la plaza de cantera será destinada al cultivo de labor, consiguiéndose así su integración con el entorno existente en la zona.

Por todo ello, una vez finalizada la ejecución del proyecto minero, concluidas las labores de restauración previstas y tras el desarrollo de las especies revegetadas, la zona afectada por las labores mineras, quedará recuperada a su uso inicial.

Se relacionan a continuación las medidas preventivas y correctoras destinadas a recuperar la escorrentía natural de la zona:

- ❑ Se dispondrá de un cordón de tierra vegetal en el perímetro de la superficie abierta en cada momento que impedirá que el agua de escorrentía procedente del exterior se introduzca en la zona de trabajo.
- ❑ El agua de escorrentía recogida en el interior de la superficie afectada por las labores mineras, será conducida hasta un punto en el interior de la misma, evitándose así el arrastre de finos al exterior.

- ❑ En el dimensionamiento del hueco interno de recogida de aguas se ha considerado los datos de precipitación máxima y periodo de retorno más desfavorable.
- ❑ En el caso de que sea necesario la formación de acopios de material, éstos se situarán en el interior de la plaza de cantera, dándose salida a las posibles aguas de escorrentía, al punto de recogida situado en el interior de la plataforma abierta.
- ❑ Retirada de la cobertura vegetal existente, dejándola apilada en las proximidades para su utilización en labores de restauración. No se sobrepasarán en estos acopios los 1,50 metros de altura, al objeto de evitar su compactación. La duración del acopio de este material no deberá exceder de 6 meses. En caso de que su almacenamiento tenga que tener una duración superior, se procederá a su abonado y siembra de leguminosas al objeto de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas.
- ❑ En caso necesario, se realizarán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes definitivos para recoger el agua de escorrentía e impedir que discurra por ellos erosionándolos. Estas cunetas tendrán una pendiente y una sección transversal que permitan el transporte del agua a velocidades no erosivas.
- ❑ Diseño de un modelado en la recuperación que permita la utilización productiva del terreno una vez realizada su explotación y favorezca el asentamiento de la vegetación propuesta.
- ❑ Removido y abonado, con abono orgánico, de la tierra vegetal acopiada, para mantenerla en buen estado en el caso de que no se haga uso de ella en los seis meses siguientes a su retirada.
- ❑ Preparación del suelo, mejora del microclima (ripado de las zonas compactadas por el tráfico, riegos, abonados, etc.)
- ❑ Acondicionamiento de la zona afectada mediante el extendido de la capa de recubrimiento y sobre la misma, la cobertura vegetal previamente acopiada.
- ❑ Procurar que transcurra el menor tiempo posible entre la retirada de la tierra vegetal y su aplicación posterior.
- ❑ Revegetación sobre el suelo recuperado, con la vegetación que presentaban al inicio de la explotación, recuperándose por lo tanto su aprovechamiento original y minimizándose así los riesgos de erosión en las superficies acondicionadas.
- ❑ Se reducirán las dimensiones del hueco abierto en cada momento, mediante la ejecución de las labores de restauración en las zonas ya explotadas, siempre que se permita un correcto desarrollo de las labores de extracción.
- ❑ Se realizará un modelado en los taludes perimétricos finales dotándolos de suaves pendientes, acordes con el entorno, para disminuir la velocidad y, por tanto, la capacidad erosiva de las láminas de agua, y favorecer al mismo tiempo la implantación de la cubierta vegetal que va a sujetar las tierras.
- ❑ El frente de explotación estará constituido por bancos de altura reducida, dotándolo de una pendiente final no superior a 2V/3H al objeto de disminuir la erosión.
- ❑ Evitar en la medida de lo posible la formación de acopios y de pistas innecesarias.

- ❑ No existirán escombreras de estériles en la superficie afectada por la cantera ya que la capa de recubrimiento retirada será utilizada para el acondicionamiento de la zona ya explotada.

15.8 DEMANDA DE AGUA PARA LA ACTIVIDAD MINERA

Tal y como hemos indicado anteriormente, dada la alta humedad que presenta el material a extraer y el ritmo de explotación programado, inicialmente no se tiene previsto la ejecución de riegos con agua como medida correctora para evitar la formación de polvo. Por lo tanto no será necesario el abastecimiento de agua en la explotación para este uso.

No obstante, en caso necesario se procederá al riego de la plataforma de trabajo. El abastecimiento de agua para la aplicación de riegos será la escorrentía recogida en el interior del hueco abierto, previa autorización por parte del organismo correspondiente o se traerá del exterior mediante camión cisterna, siendo en este caso su origen una red de suministro municipal. Por lo tanto no se realizará ninguna captación de agua superficial o subterránea. La estimación del agua necesaria para la aplicación de riegos, en el caso de que los mismos fueran necesarios se encuentra recogida en el apartado 1.4.3.1 denominado “Abastecimiento de agua”.

No se llevará a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, para oficina, aseos o duchas y vestuarios, por lo que no será necesario el abastecimiento de agua para consumo humano. Del mismo modo, no se producirán vertidos de aguas residuales.

Tampoco será necesario el abastecimiento de agua para el tratamiento del material obtenido en la explotación ya que las arenas arrancadas serán cargadas directamente sobre camión y transportada hasta su punto de destino.

15.9 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El entorno de la zona de estudio, se encuentra dedicado casi en exclusividad a cultivo de labor de cereales de invierno. Se incluyen en esta categoría las tierras dedicadas a cereales cuyo ciclo vegetativo puede desarrollarse durante el invierno, tales como el trigo, la cebada, la avena y el centeno.

Las pendientes del terreno que conforman las cuencas vertientes del cauce en estudio, presentan pendientes muy inferiores al 3 %. Por lo general el laboreo del suelo, la siembra y las labores de cultivo se realizan siguiendo las líneas de máxima pendiente.

En la siguiente imagen se refleja el entorno de la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera Ampliación a Hoya de Valero:



Imagen 33 Descripción del entorno existente

15.10 CLIMATOLOGÍA Y DATOS PLUVIOMÉTRICOS

La descripción de la climatología se desarrolla en el apartado 3.1.2 denominado “Caracterización Climatológica”. En el apartado 3.1.2.1 denominado “Datos Pluviométricos” se relacionan los datos pluviométricos de la zona en estudio.

15.11 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LA CUENCA

En el siguiente apartado describiremos las características más relevantes de la cuenca vertiente y el trazado del cauce del arroyo con respecto a la superficie donde se tiene previsto ubicar la cantera objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

15.11.1 DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA VERTIENTE

En la siguiente figura se delimita el contorno de la cuenca vertiente al cauce del arroyo de Malnobre.

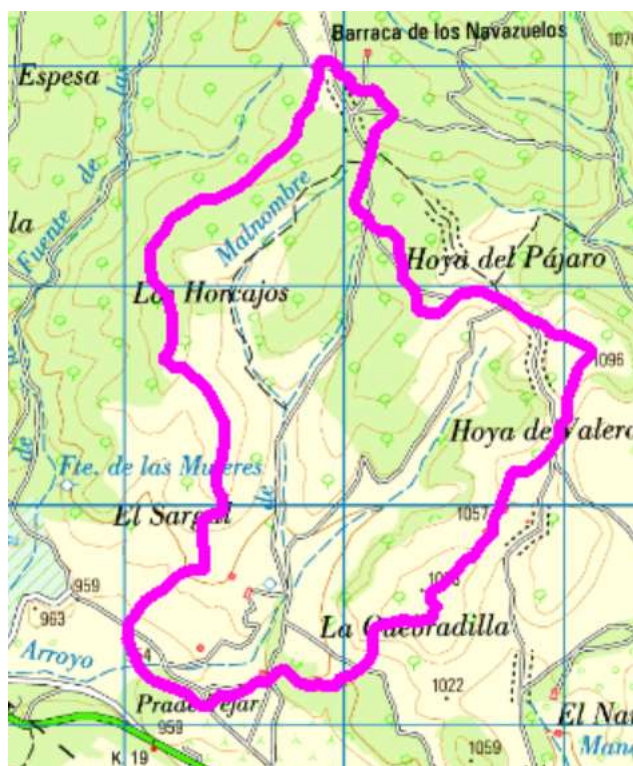


Imagen 34 Delimitación de la cuenca vertiente cauce arroyo de Malnobre

Se trata de una cuenca pequeña siendo por tanto apropiado el empleo de métodos hidrometeorológicos, basados en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de las cuencas a través de una estimación de su escorrentía. Este hecho se refuerza con la situación de los cauces en estudio, siendo nula la presencia de agua en sus cauces, por tal motivo podemos concluir que únicamente el agua proveniente de la escorrentía superficial será la que origine la presencia de agua en el trazado de sus cauces. Se ha realizado un modelado digital del terreno de la zona de estudio para llevar a cabo un curvado, al objeto de delimitar, mediante programas informáticos de diseño gráfico, el trazado de los límites de las cuencas vertientes a los cauces objeto de estudio. En las siguientes tablas se recogen las principales características de la cuenca vertiente:

DATOS DE LA CUENCA VERTIENTE ARROYO DE MALNOMBRE	
SUPERFICIE DE LA CUENCA	3,17 Km ² .
TIPO DE TERRENO	Franco-arenoso.
CLASIFICACIÓN DE SUELO	Grupo B.
TIPO DE VEGETACIÓN	Cereales de invierno.
PENDIENTE MEDIA DE LA CUENCA	Superior al 3%.
DRENAJE	De Bueno a moderado.
INFILTRACIÓN	Moderada.

Tabla 40 Datos de la cuenca vertiente arroyo de Malnombre

15.11.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CAUCES

En las siguientes tablas se recogen las principales características de los cauces objeto de estudio:

DATOS DEL CAUCE ARROYO DE MALNOMBRE	
LONGITUD DEL CAUCE	3.040 metros.
LONGITUD DEL CAUCE	3,040 Km.
COTA MÁXIMA	1.092 m.
COTA MÍNIMA	950 m.
DESNIVEL TOTAL	142 metros.
PENDIENTE MEDIA CAUCE	4,67 %
RÉGIMEN DEL CAUCE	ESTACIONAL

Tabla 41 Datos del cauce arroyo de Malnombre

15.11.3 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Para el cálculo del tiempo de concentración relacionado con la intensidad media de la precipitación, se empleará el método de Temez, al ser la extensión de cada una de ellas inferior a 3.000 Km² por lo que utilizaremos la siguiente fórmula:

$$T = 0,3 \times ((L/J^{1/4})^{0,76})$$

Siendo:

L = Longitud del cauce expresado en Kilómetros.

J = Pendiente media del cauce expresado en tanto por uno.

Sustituyendo tendremos un tiempo de concentración de:

$$T = 0,3 \times ((3,040/0,0467^{1/4})^{0,76}) = 1,25 \text{ horas.}$$

15.12 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE

Para la realización del estudio hidráulico se han seguido las pautas marcadas en la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la instrucción de carreteras.

15.12.1 PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS

Este apartado se encuentra desarrollado en el apartado 1.3.6 denominado “Sistema de Drenaje”, incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental, obteniéndose los siguientes resultados:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MÁXIMA LLUVIAS DIARIAS (mm/día)
2	0,917	36,680
5	1,232	49,280
10	1,461	58,440
25	1,778	71,120
50	2,022	80,880
100	2,281	91,240
200	2,571	102,840
500	2,953	118,120

Tabla 42 Máximas lluvias diarias.

15.12.2 CALCULO DEL CAUDAL DE REFERENCIA.

Para el cálculo del caudal de referencia se utilizará el método racional, con el empleo de la siguiente fórmula:

$$Q = I * C * A * K / 3,6$$

Siendo:

Q: caudal de referencia. Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca. (m^3/s)

C: coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

A: área de la cuenca vertiente. (Km^2)

I: Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

K: coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

15.12.3 UMBRAL DE ESCORRENTÍA.

Para la obtención del umbral de escorrentía P_0 , se ha consultado la Instrucción 5.2-IC. Estas tablas utilizan el tipo y utilización de la superficie (área pavimentada, cultivos densos, bosques....) la pendiente y el tipo de suelo en función de su permeabilidad (dividido en cuatro categorías: A, B, C, D).

Datos iniciales:

Uso de la tierra: Cereales de invierno.

Pendiente: Superior al 3 %.

Características hidrológicas: R (cultivos según la línea de máxima pendiente).

Grupo de suelo: B

Para la determinación del grupo de suelo se ha utilizado el siguiente diagrama triangular:

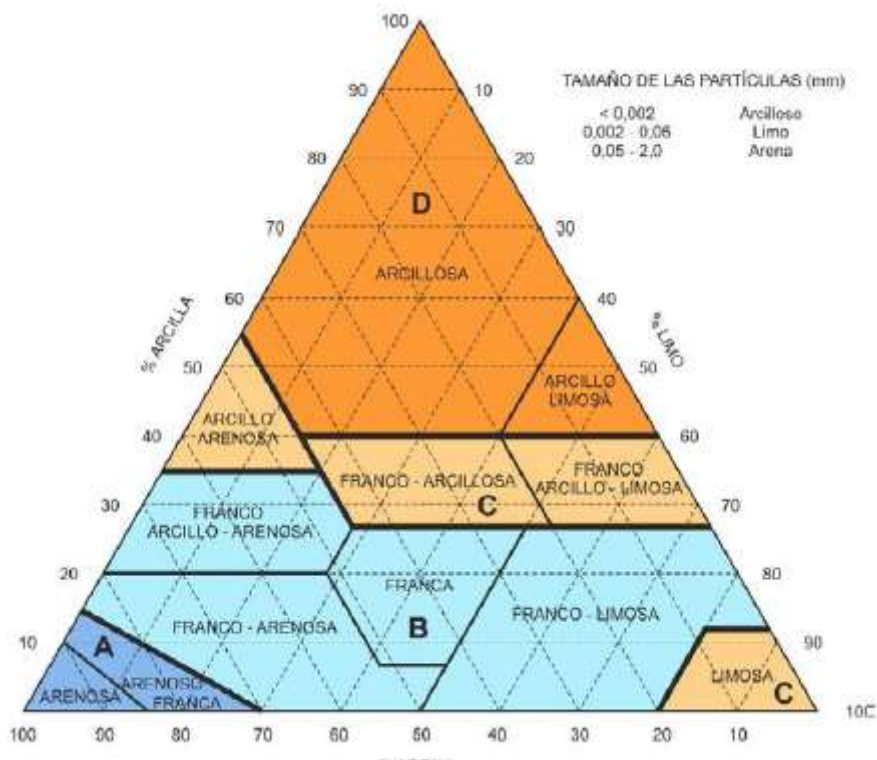


Imagen 35 Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales Tipo Suelo

Con estos datos según la tabla 15, para la estimación inicial del umbral de escorrentía P_o (mm) se obtiene un valor de **17 mm**.

Valores adoptados:

Tipo de cultivo: Tierras de labor en secano (cereales).

Código: 21100

Pendiente: superior al 3%.

Cultivos según las líneas de máxima pendiente: R.

A continuación se muestra la tabla referida anteriormente:

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0

Tabla 43 Valor inicial del umbral de escorrentía P_o (mm)

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía lo adoptaremos aplicando el valor de referencia para la región 81, como se muestra en la siguiente imagen:

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58

Imagen 37 Caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Obtendremos los coeficientes correctores al umbral de escorrentía para cada uno de los periodos considerados, aplicando la siguiente formula:

$$B^{PM} = \beta_m * F_T$$

Tomando $\beta_m = 1,30$

región	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS			
	5	25	100	500
81	1,30 * 0,90	1,30 * 1,14	1,30 * 1,34	1,30 * 1,58
	1,17	1,48	1,74	2,05

Tabla 44 coeficientes correctores por periodos de retorno

Aplicando los coeficientes correctores al umbral de escorrentía obtenidos para cada periodo, tendremos los siguientes valores para el umbral de escorrentía:

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS			
	5	25	100	500
	1,17 * 17	1,48 * 17	1,74 * 17	2,05 * 17
P ₀ (mm)	19,89	25,16	29,58	34,85

Tabla 45 Valores del umbral de escorrentía corregidos

15.12.4 INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN

Para este cálculo utilizaremos cada periodo de retorno considerado y un intervalo igual al tiempo de concentración anteriormente calculado.

La fórmula recogida en la normativa 5.2-IC es la siguiente:

$$I(T,t) = I_d * F_{int}$$

Siendo:

$I(T,t)$ = (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t .

I_d = (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T .

F_{int} = Factor de intensidad.

Los valores de la intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno se tomarán los indicados en la siguiente tabla:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	MÁXIMA LLUVIAS DIARIAS (mm/día)	INTENSIDAD MEDIA DIARIA I_d $P_d/24$
5	49,280	2,05
25	71,120	2,96
100	91,240	3,80
500	118,120	4,92

Tabla 46 Valores de intensidad media diaria

Calculo del factor de Intensidad:

En el cálculo del F_{int} se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación: F_a , F_b). Donde:

F_a = Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1 , I_d).

F_b = Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Para el cálculo de F_a utilizaremos la siguiente expresión:

$$F_a = \left[\frac{I_1}{I_d} \right]^{3,5287 - 2,5287 * t^{0,1}}$$

También se puede obtener el valor de F_a mediante el empleo de la siguiente tabla:

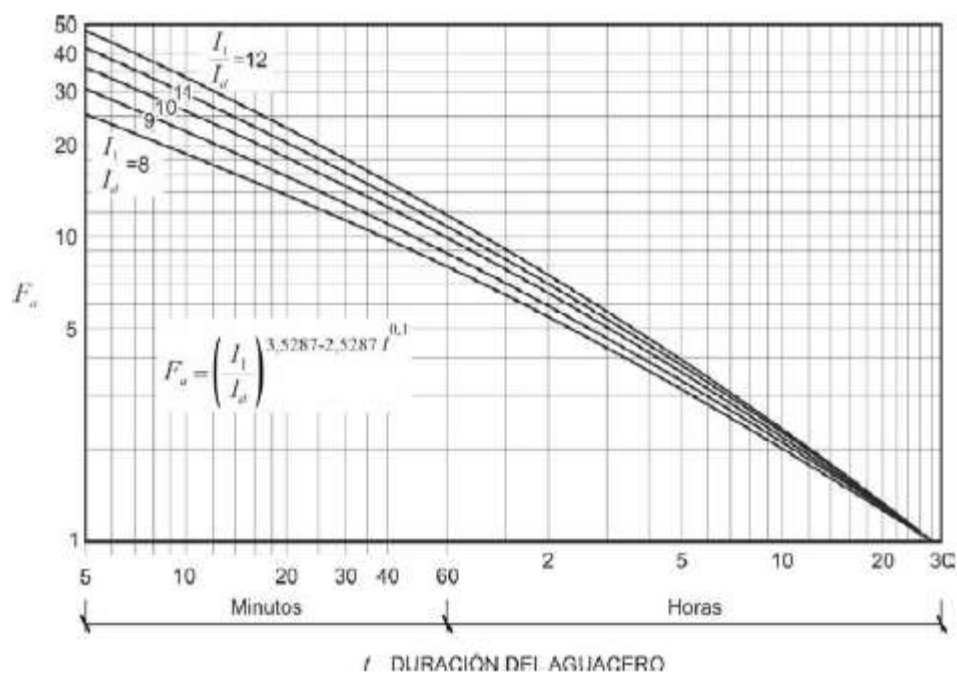


Tabla 47 Obtención de F_a

Para la obtención del índice de torrencialidad I_1/I_d utilizaremos la siguiente figura:

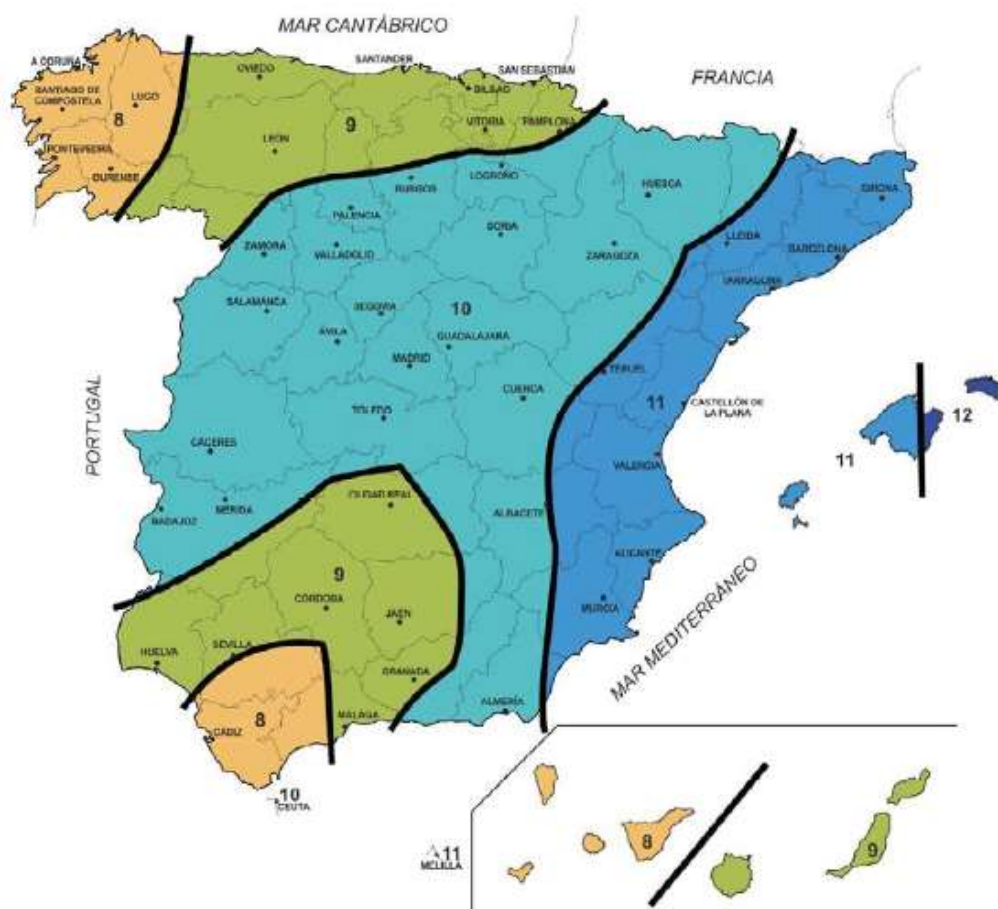


Imagen 38 Mapa del índice de torrencialidad

Por lo tanto tendremos el siguiente valor de F_a para la cuenca vertiente objeto de estudio:

$$F_a = 11^{3,5287 - 2,5287 \cdot 1,25^{0,1}} = 9,5933$$

Para el cálculo de F_b utilizaremos la siguiente expresión:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Siendo:

F_b = Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

$I_{IDF}(T, t_c)$ = (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo.

$I_{IDF}(T, 24)$ = (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de un aguacero igual a 24 horas obtenido a través de las curvas IDF.

Dado que no disponemos de curvas IDF de un pluviógrafo próximo, adoptaremos como valor de F_{int} el valor calculado para F_a . De esta forma la Intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t , en la cuenca vertiente en estudio, serán las recogidas en la siguiente tabla:

CUENCA VERTIENTE ARROYO DE MALNOMBRE			
PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	INTENSIDAD MEDIA DIARIA I_d $P_d/24$	FACTOR DE INTENSIDAD F_{int}	INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN I (mm/h)
5	2,05	9,5933	19,67
25	2,96	9,5933	28,39
100	3,80	9,5933	36,45
500	4,92	9,5933	47,20

Tabla 48 Valores de Intensidad de Precipitación en mm/h cuenca vertiente

15.12.5 FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA K_A

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A , tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. En nuestro caso como $K_A \geq 1 \text{ Km}^2$ utilizaremos la siguiente expresión:

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$

Siendo:

$A = (\text{Km}^2)$ Área de las cuenca 3,17 Km^2 . Por lo tanto sustituyendo tendremos:

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15} = 0,9666$$

15.12.6 COEFICIENTE MEDIO DE ESCORRENTÍA

Para el cálculo del coeficiente medio de escorrentía utilizaremos la siguiente fórmula para cada uno de los periodos de retorno considerados:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d * K_A}{P_o} - 1\right) \times \left(\frac{P_d * K_A}{P_o} + 23\right)}{\left[\left(\frac{P_d * K_A}{P_o}\right) + 11\right] \times \left[\left(\frac{P_d * K_A}{P_o}\right) + 11\right]}$$

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	PRECIPITACIÓN (mm/día)	UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_0	FACTOR REDUCTOR K_A	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA
5	49,280	19,89	0,9666	0,1974
25	71,120	25,16	0,9666	0,2364
100	91,240	29,58	0,9666	0,2634
500	118,120	34,85	0,9666	0,2935

Tabla 49 Cálculo del coeficiente medio de escorrentía

15.12.7 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

Este coeficiente tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$K = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

t_c = tiempo de concentración de la cuenca. Por lo tanto tendremos:

$$K = 1 + \frac{1,25^{1,25}}{1,25^{1,25} + 14} = 1,0863$$

15.12.8 RESULTADOS DE LOS CAUDALES DE REFERENCIA.

Con la aplicación de la fórmula recogida en el apartado 15.12.2, y los datos calculados para cada periodo de retorno considerado en los anteriores apartados, obtenemos los siguientes caudales:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN I (mm/h)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	ÁREA DE LA CUENCA (Km ²)	CONSTANTE DE UNIFORMIDAD (K)	CAUDAL OBTENIDO (m ³ /s)
5	19,67	0,1974	3,17	1,0863	3,71
25	28,39	0,2364	3,17	1,0863	6,42
100	36,45	0,2634	3,17	1,0863	9,18
500	47,20	0,2935	3,17	1,0863	13,25

Tabla 50 Cálculo de caudales arroyo de Malnobre

15.13 MODELIZACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Con la orografía acondicionada del terreno y los datos de caudal obtenidos en el presente Estudio se ha realizado una simulación con el software HEC-RAS, para determinar las zonas inundables en función de los caudales y los periodos de retorno de 25 y 500 años, obteniéndose los resultados que se reflejan en el apartado denominado “Secciones de la Modelización”. En el mismo se ha diferenciado la situación previa a la actividad minera y la situación posterior a la ejecución del proyecto minero.

Las condiciones de contorno van a definir el comportamiento de un modelo en sus límites. Las condiciones de contorno adoptados para la simulación ha sido el calado normal, es decir se ha tomado el dato de la pendiente del tramo de influencia, en tanto por uno.

En nuestro caso se han considerado en el trazado del cauce de arroyo de Malnobre, un tramo de 1.000 metros, localizando la superficie donde se ubicará la cantera en su tramo central, adoptando secciones transversales cada 50 metros.

La anchura de estas secciones será de 20 metros a cada lado del eje del cauce, abarcando de esta manera la separación de seguridad establecida con respecto al trazado del cauce estacional existente en el entorno.

Para el diseño del plan de simulación se ha utilizado el régimen subcrítico, dada la reducida pendiente entre los dos perfiles más cercanos aguas arriba de la zona de ubicación de la superficie donde se ubicará la cantera:

Los coeficientes de rugosidad (mamning) para todas las secciones consideradas, en función del tipo de cauce en estudio (llanura), han sido los siguientes:

$$0,03 - 0,04 - 0,05$$

Se ha tomado la pendiente del tramo entre las dos secciones consecutivas más cercanas aguas arriba y aguas abajo, al encontrarnos con pendientes muy inferiores al 1 %, y considerándose por lo tanto un régimen subcrítico.

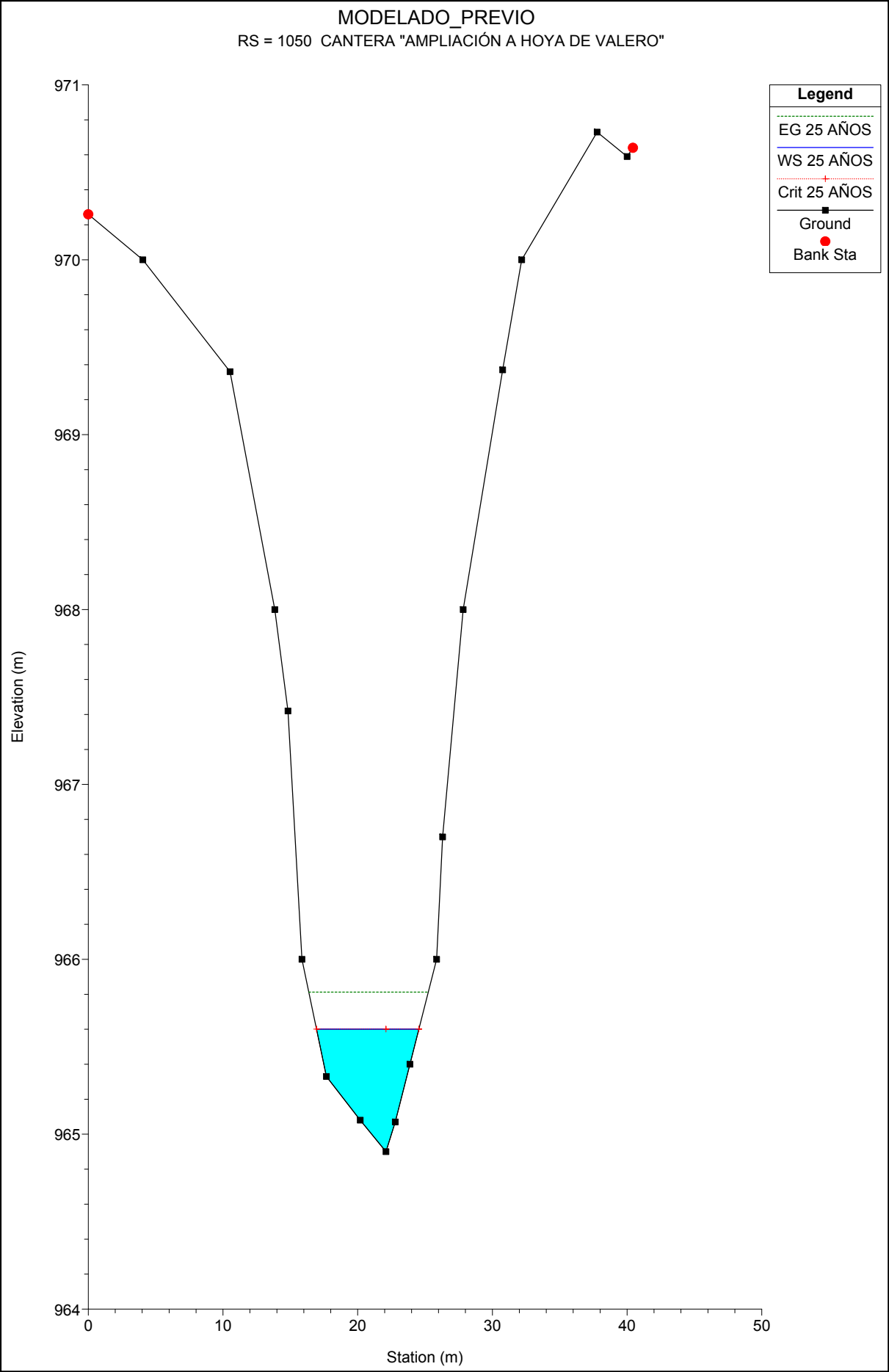
15.13.1 **SECCIONES DE LA MODELIZACIÓN PREVIA A LA ACTUACIÓN MINERA**

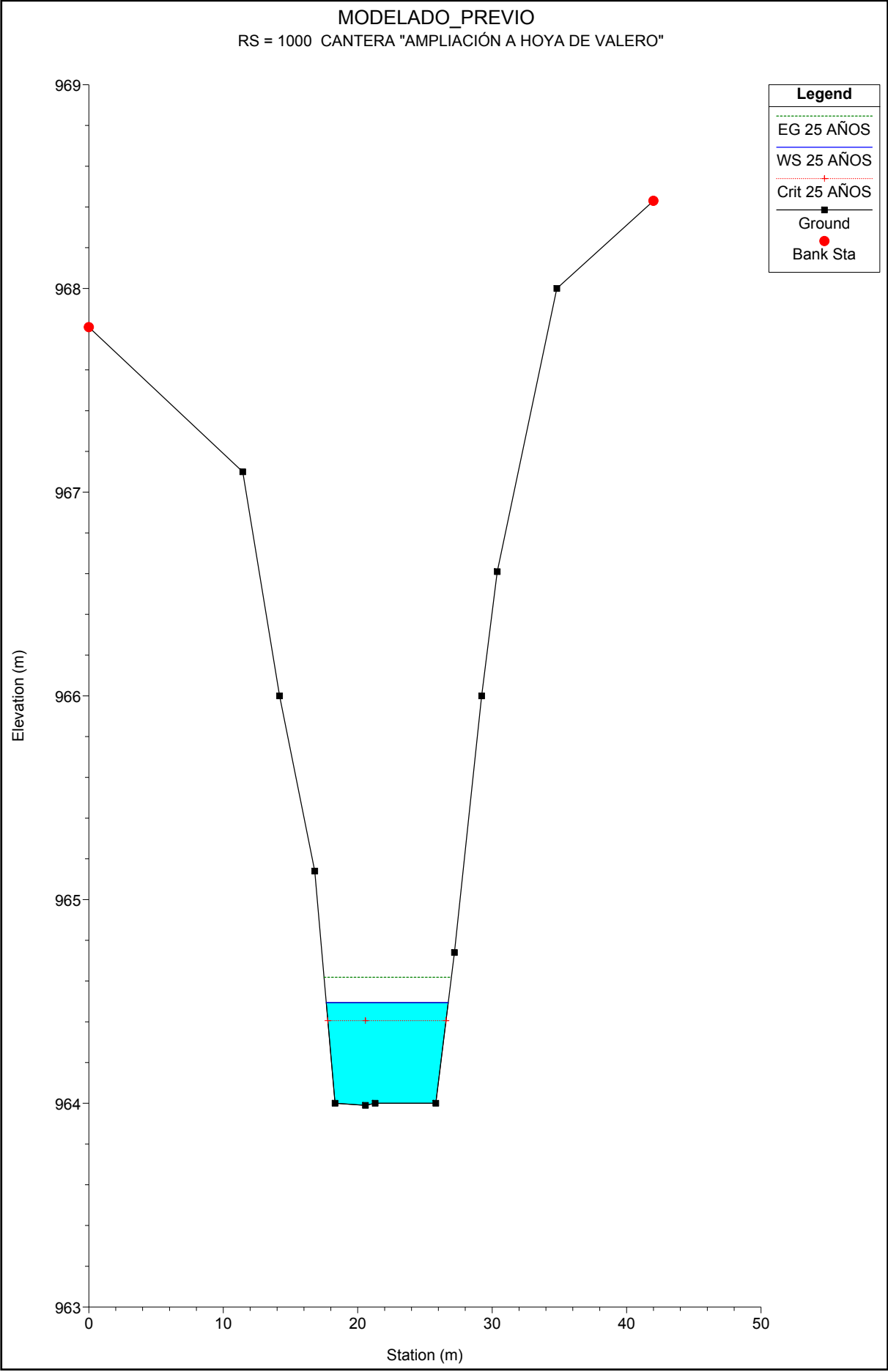
A continuación se acompañan las secciones de la modelización realizada del cauce en estudio, previo a la actuación minera proyectada y para los periodos de retorno de 25 y 500 años al ser estos los más representativos.

Planta de perfiles:

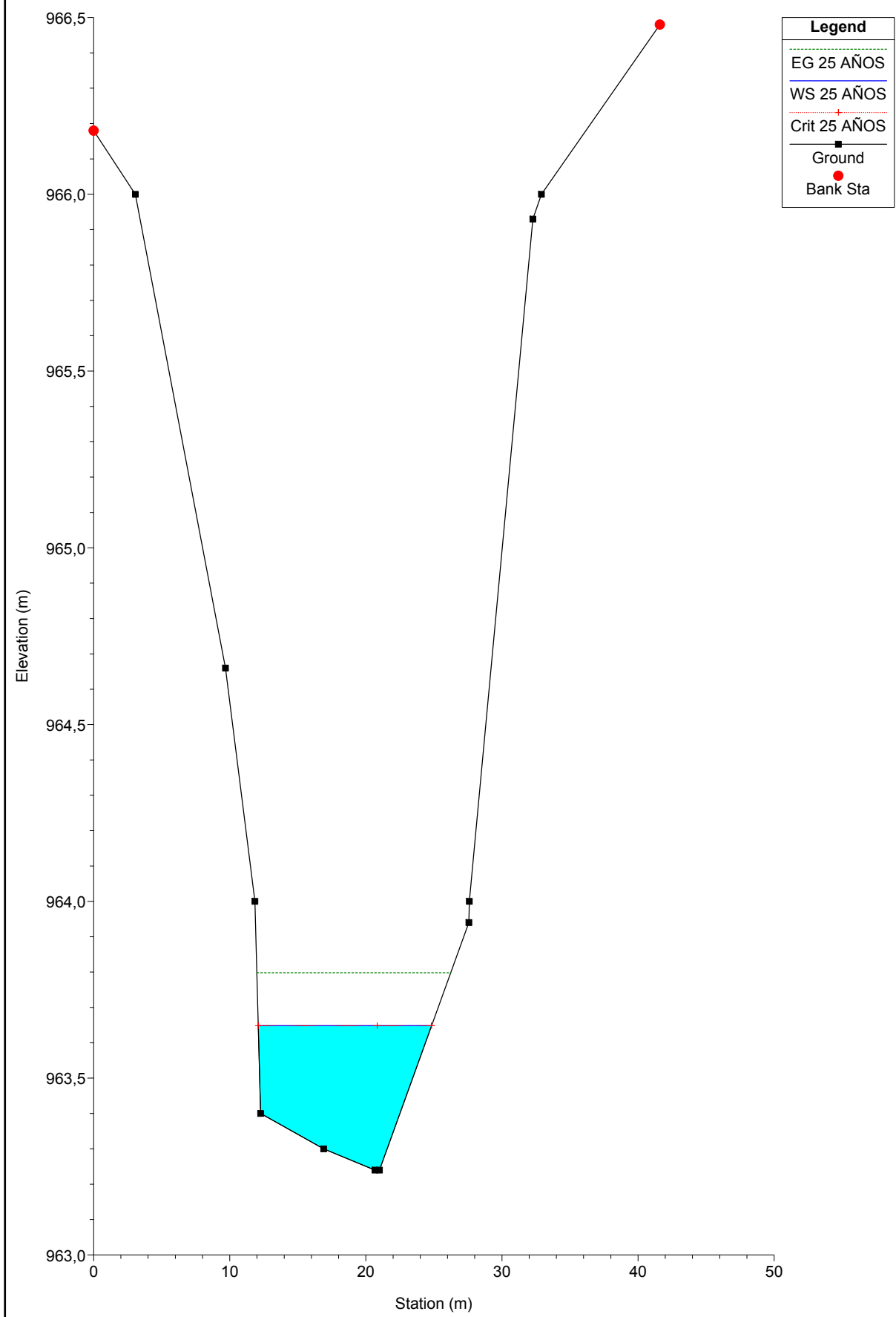


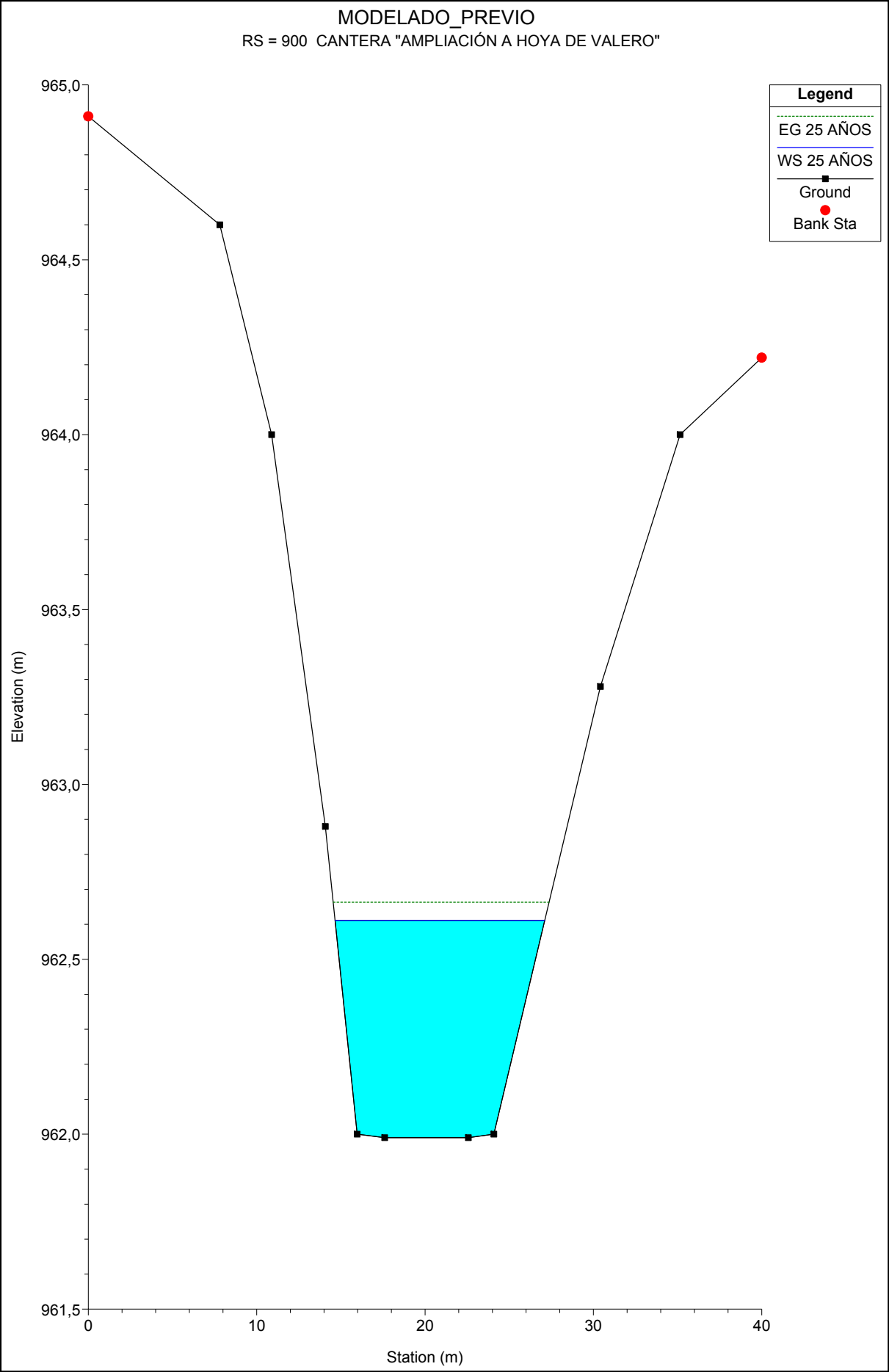
La flecha azul reflejada en la figura, indica el sentido de observación de las secciones que se muestra a continuación.



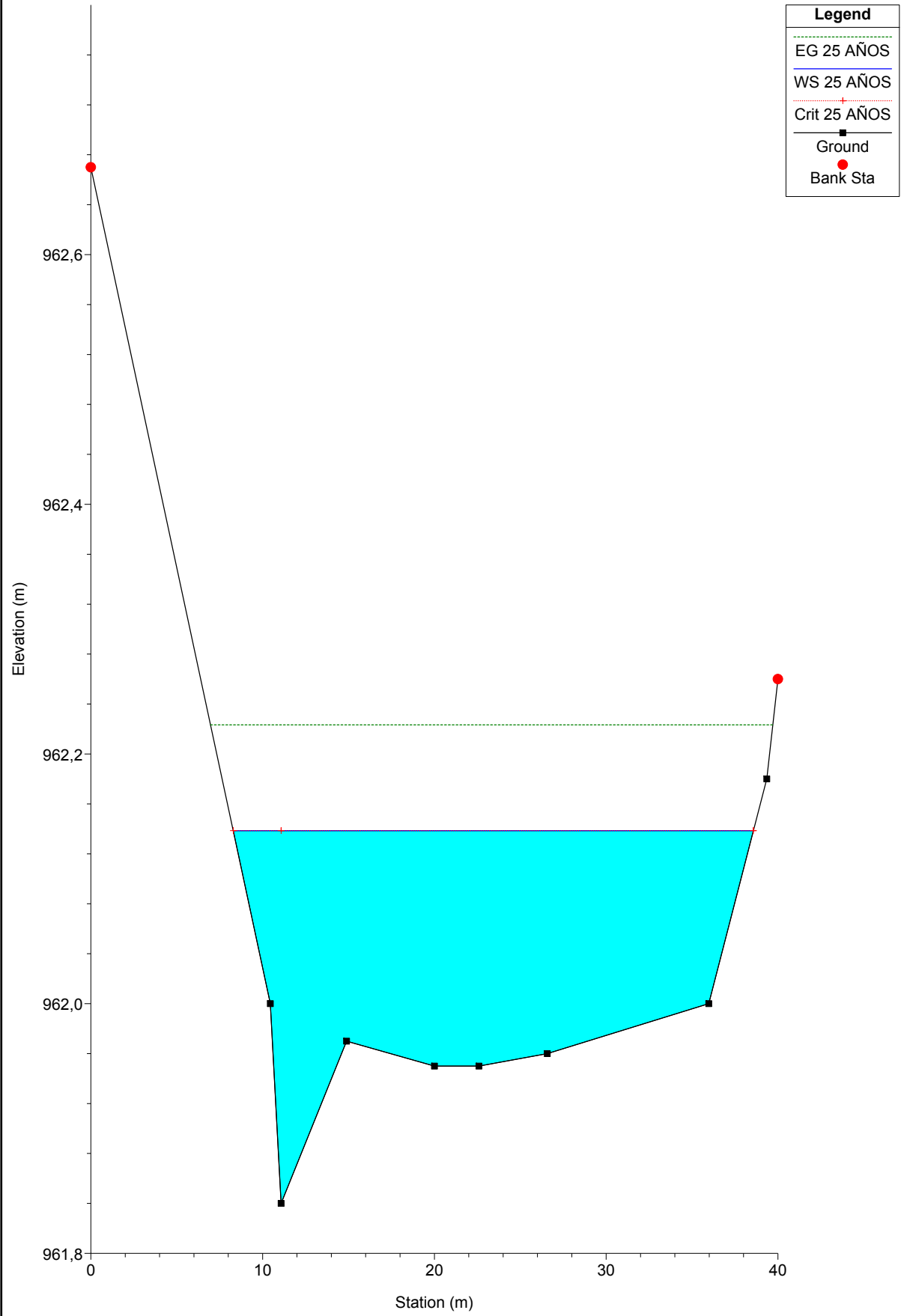


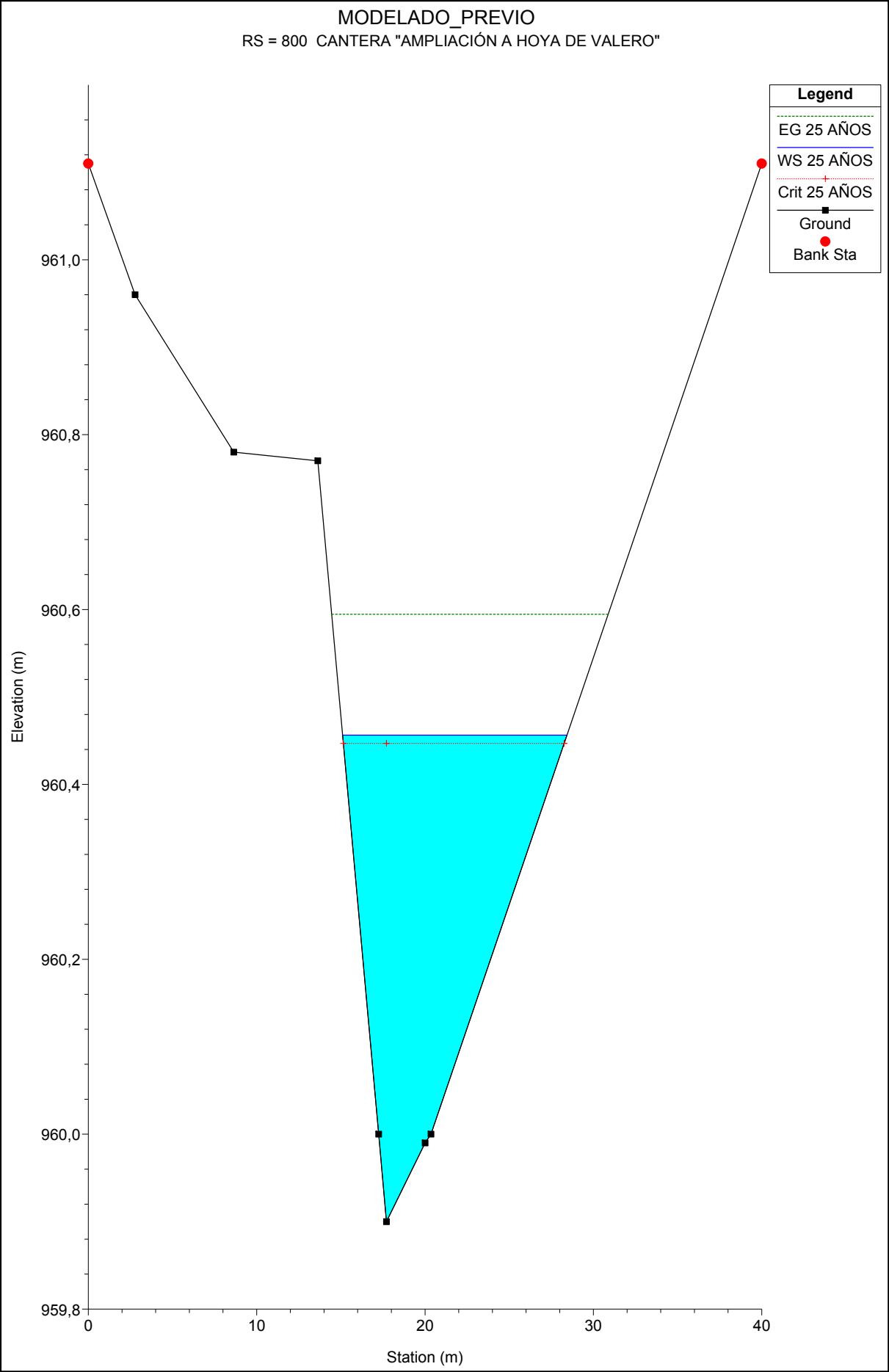
MODELADO_PREVIO
RS = 950 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



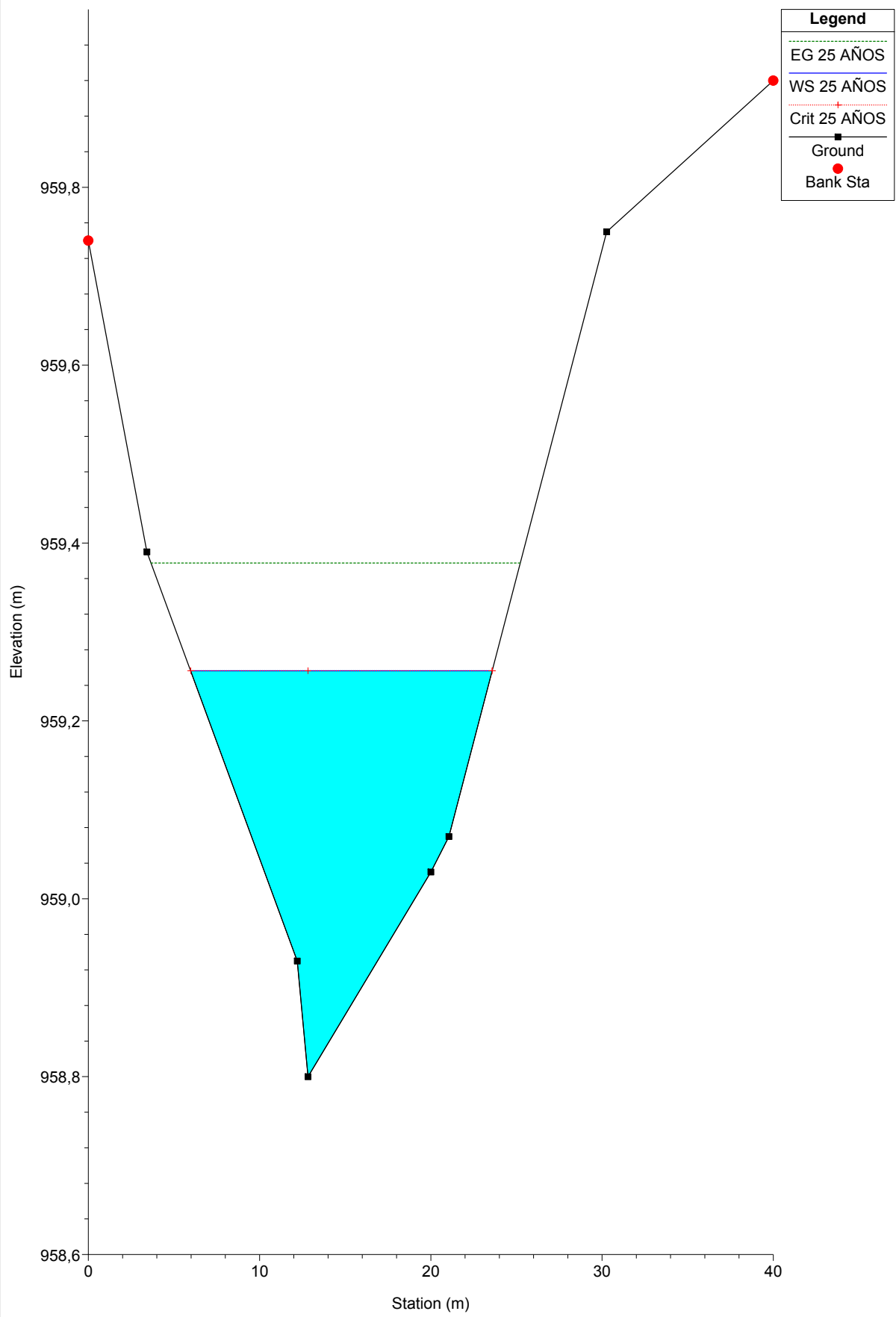


MODELADO_PREVIO
RS = 850 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

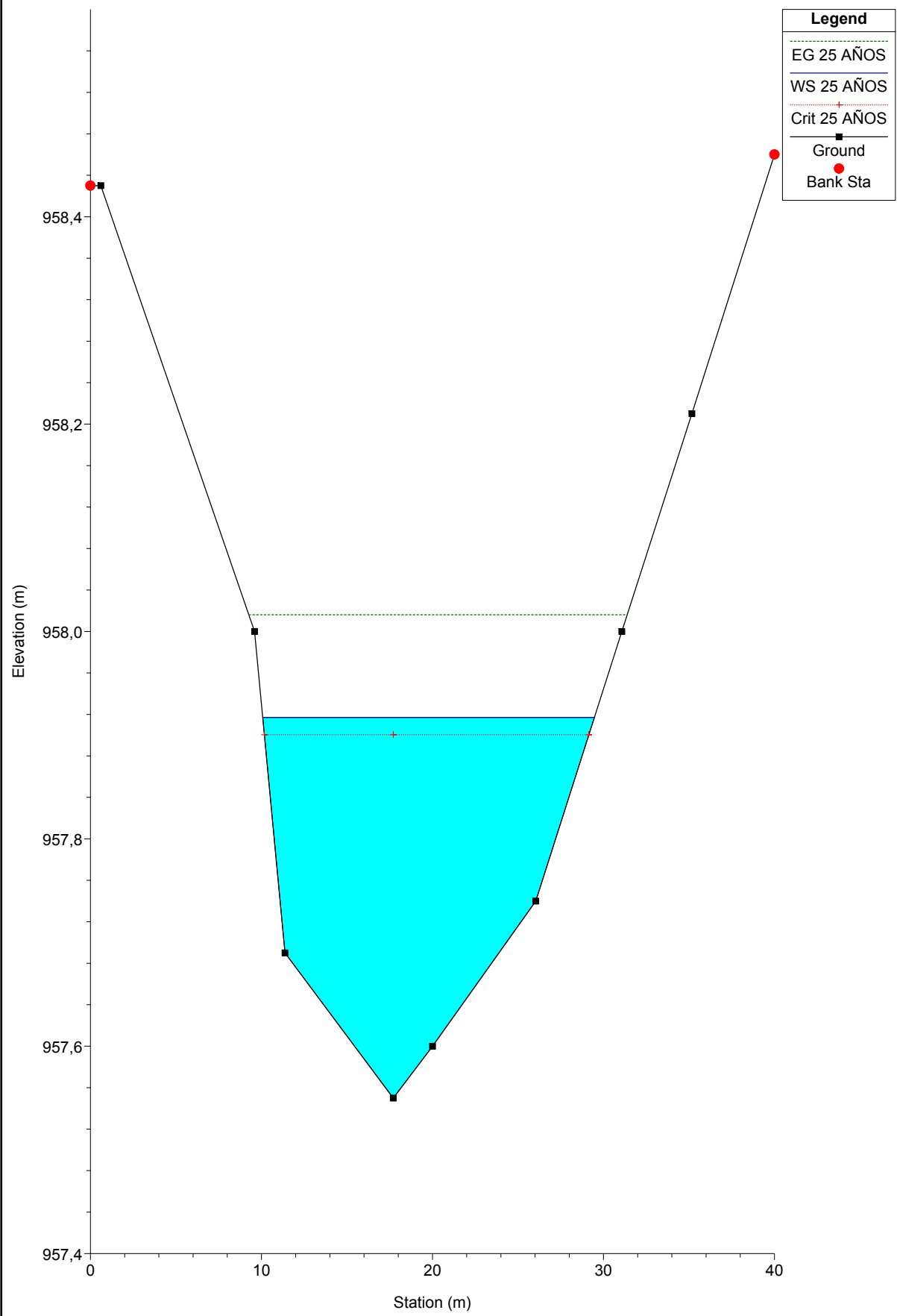




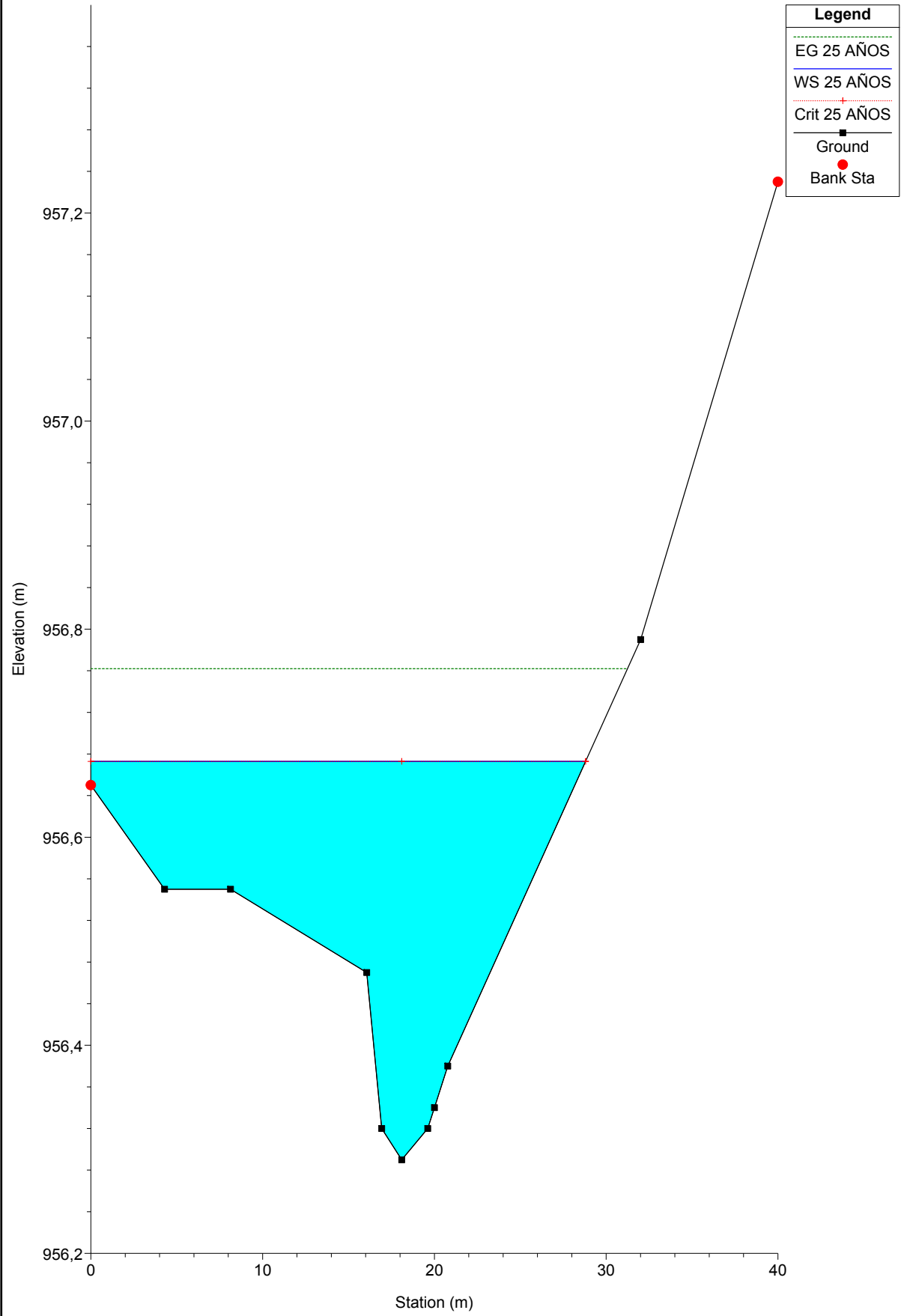
MODELADO_PREVIO
RS = 750 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



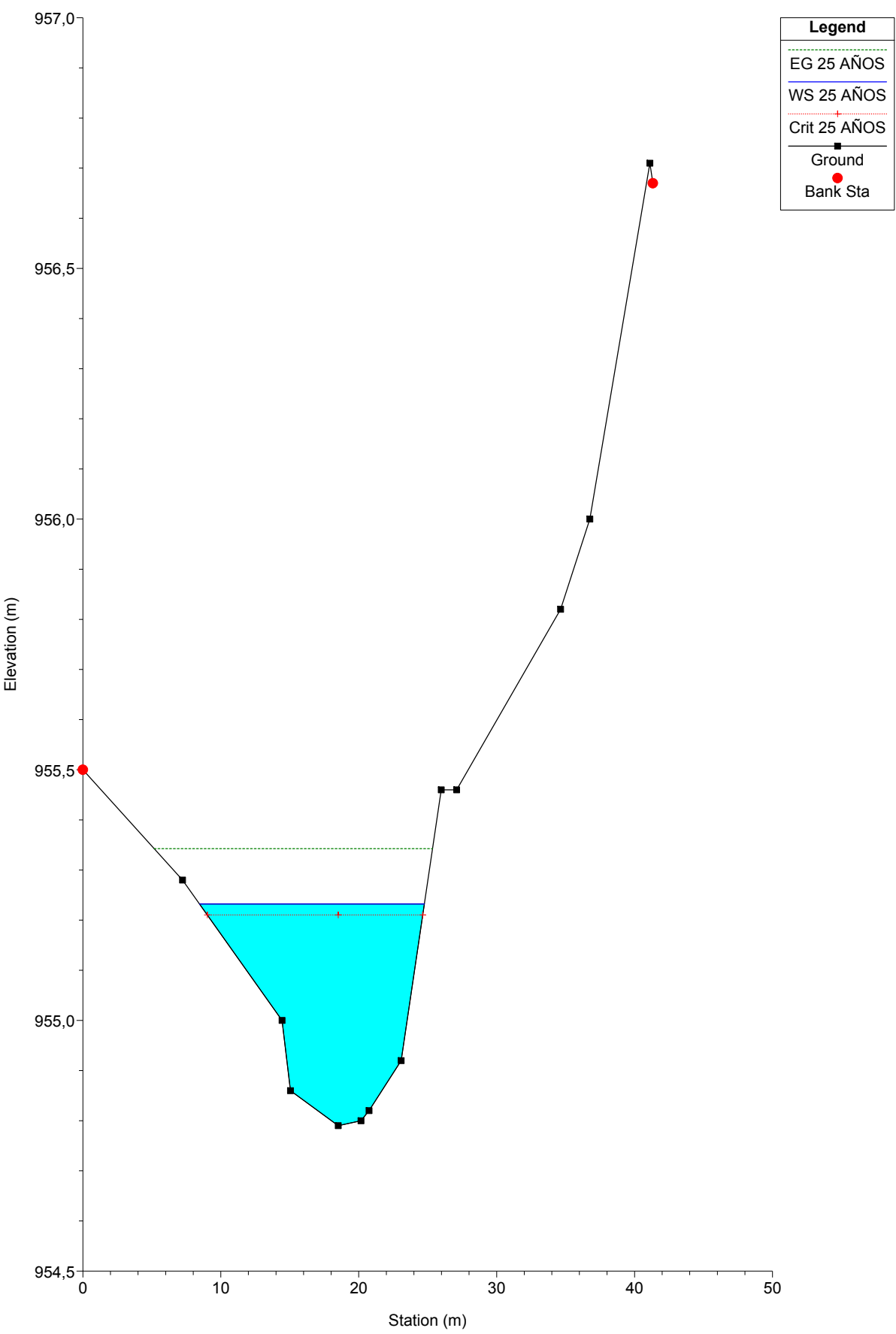
MODELADO_PREVIO
RS = 700 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



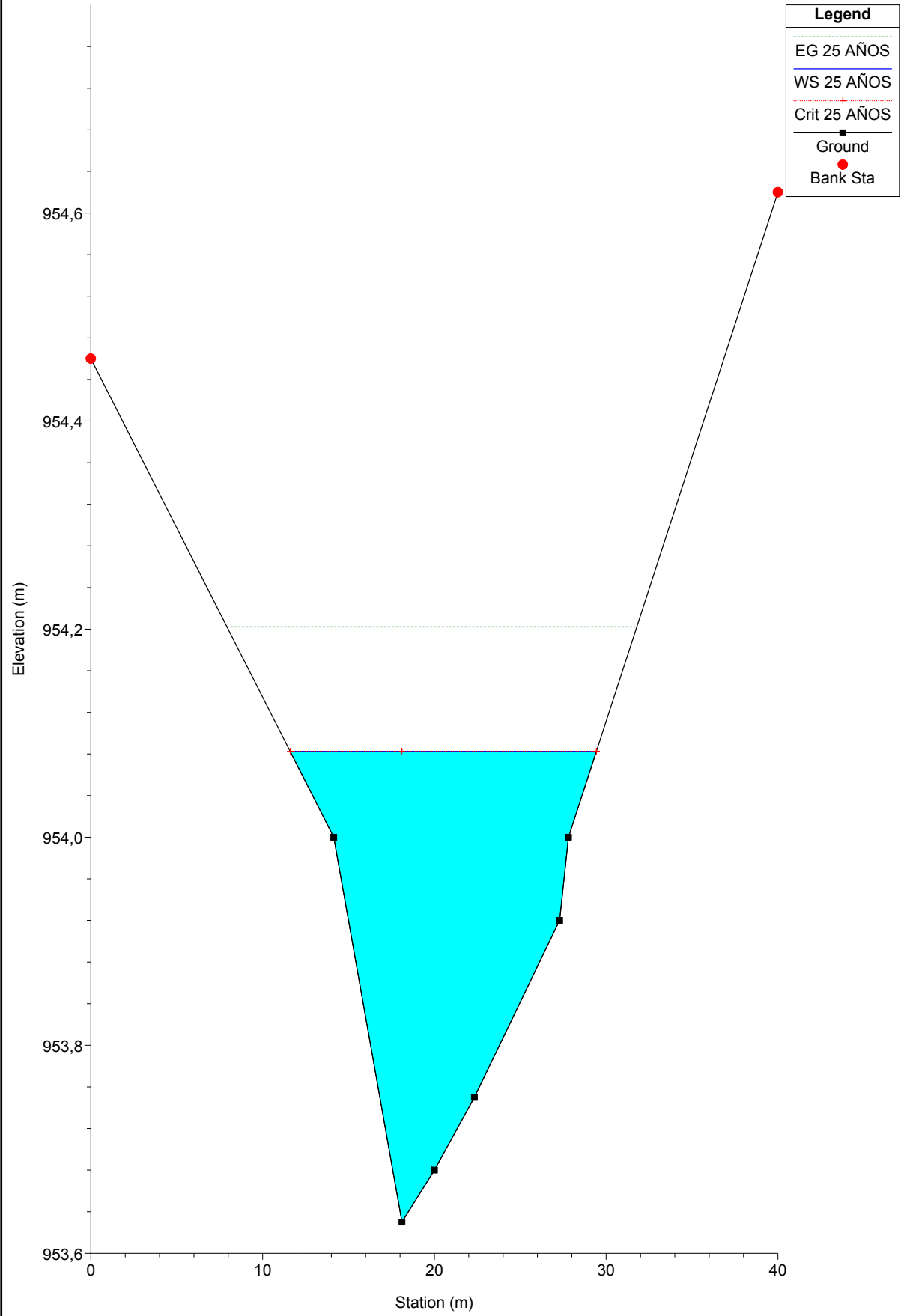
MODELADO_PREVIO
RS = 650 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



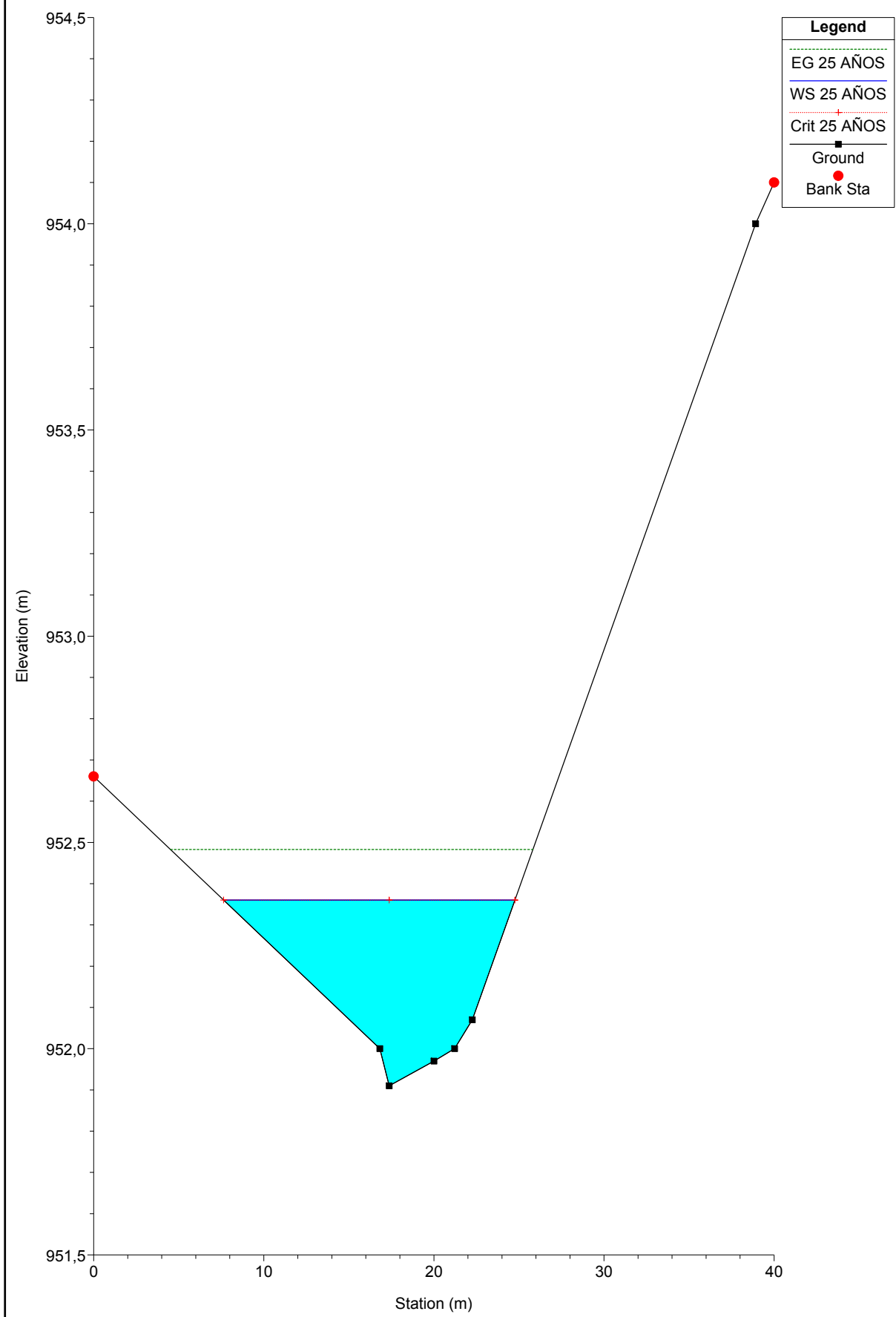
MODELADO_PREVIO
RS = 600 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



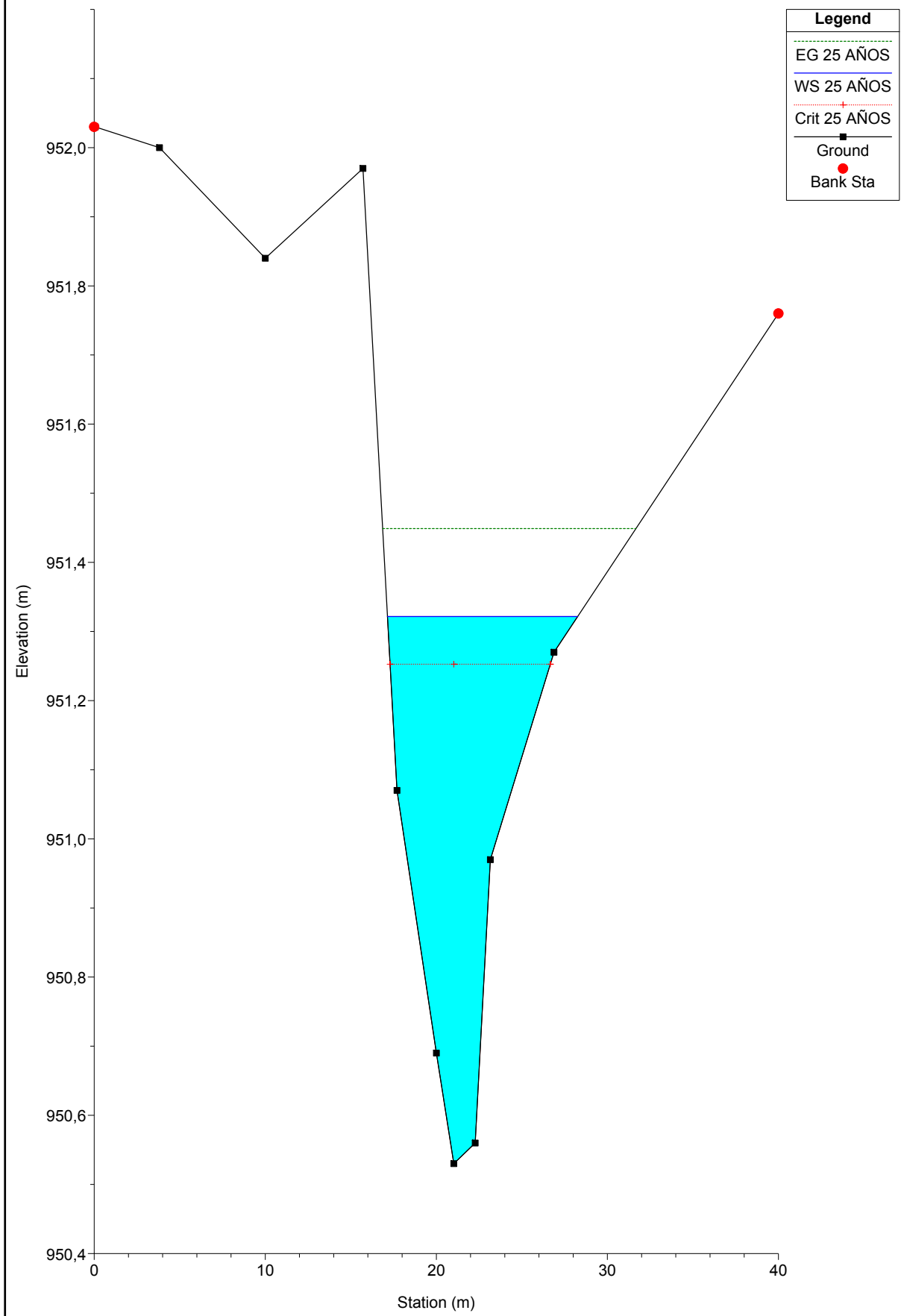
MODELADO_PREVIO
RS = 550 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



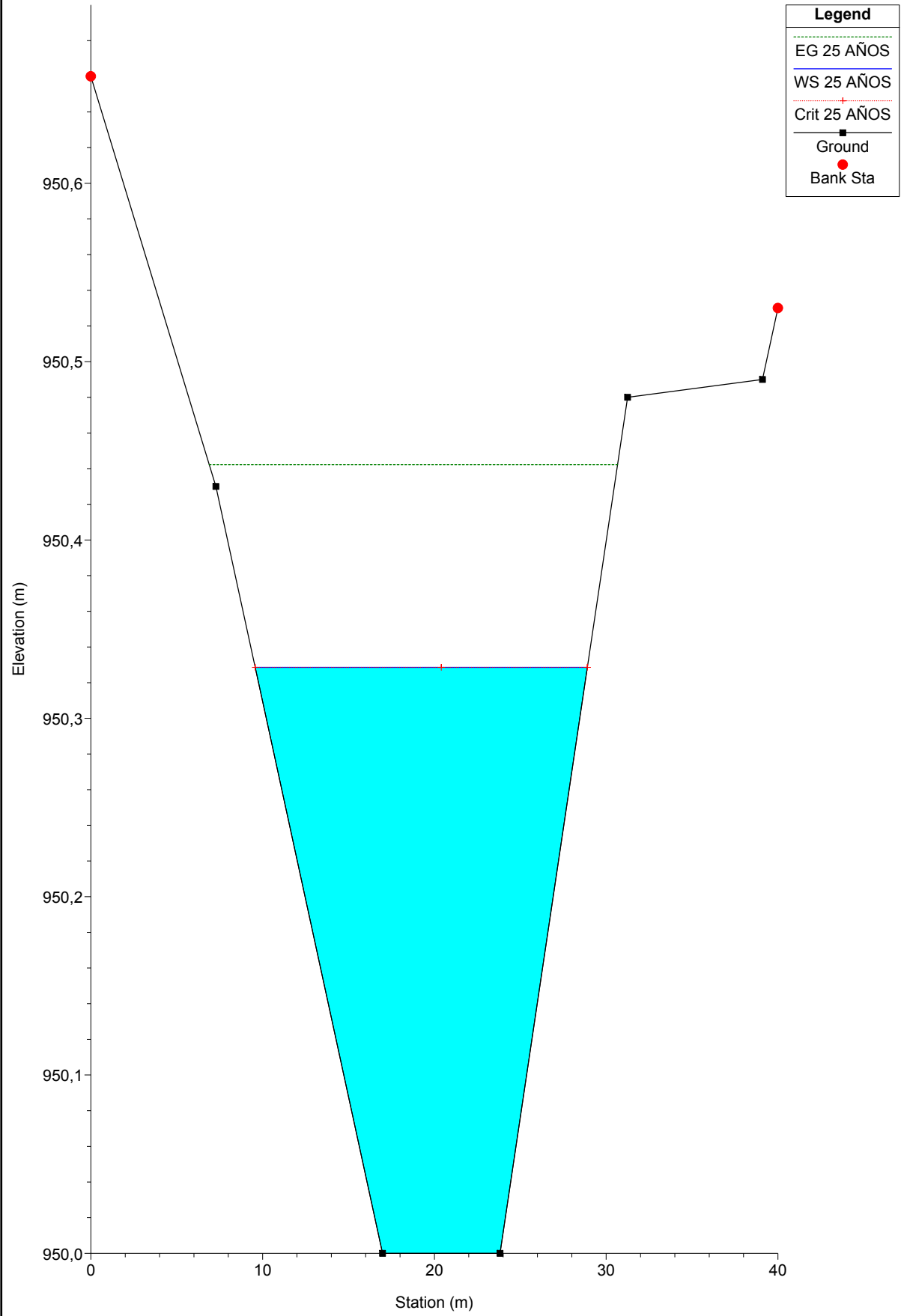
MODELADO_PREVIO
RS = 500 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



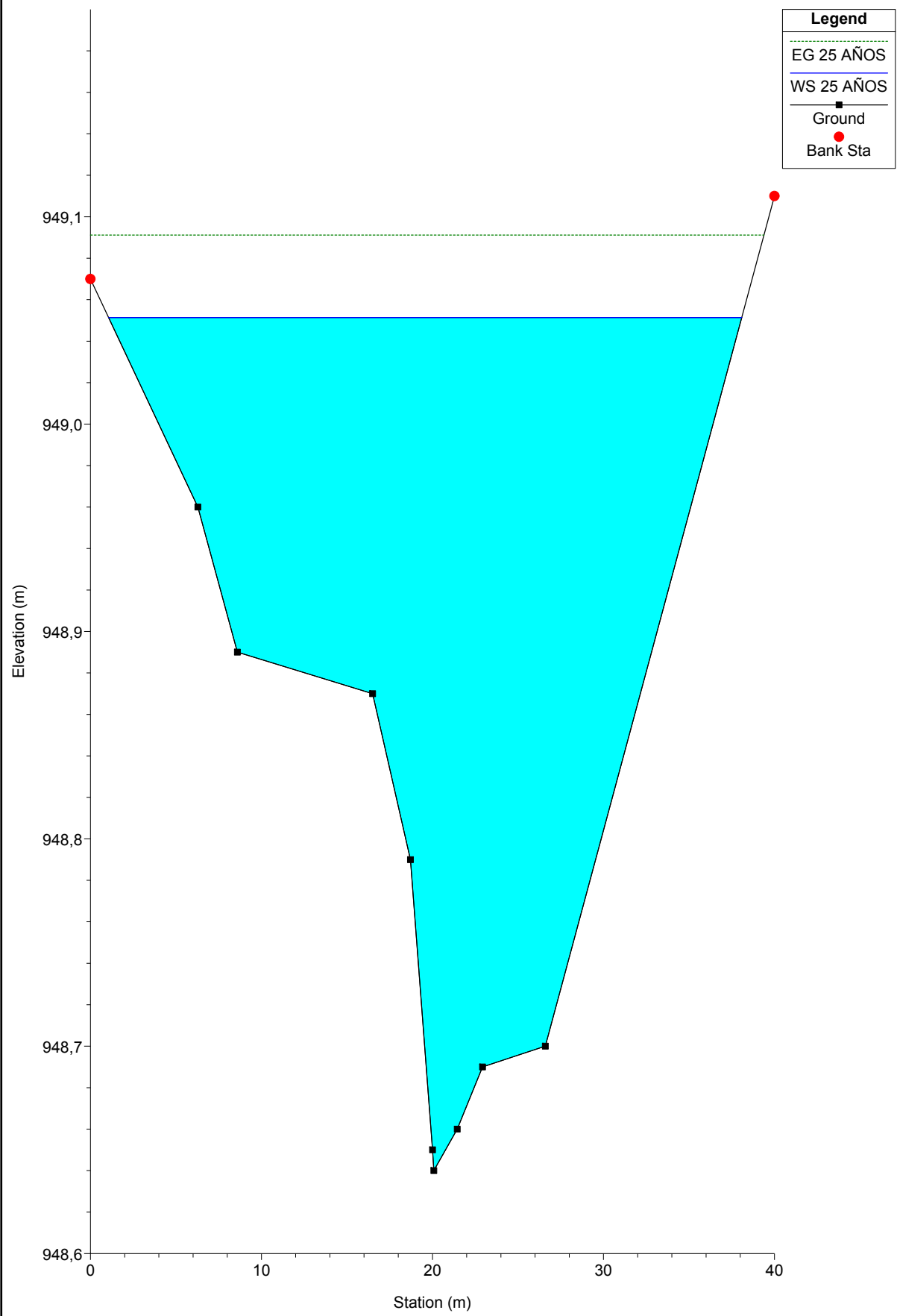
MODELADO_PREVIO
RS = 450 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



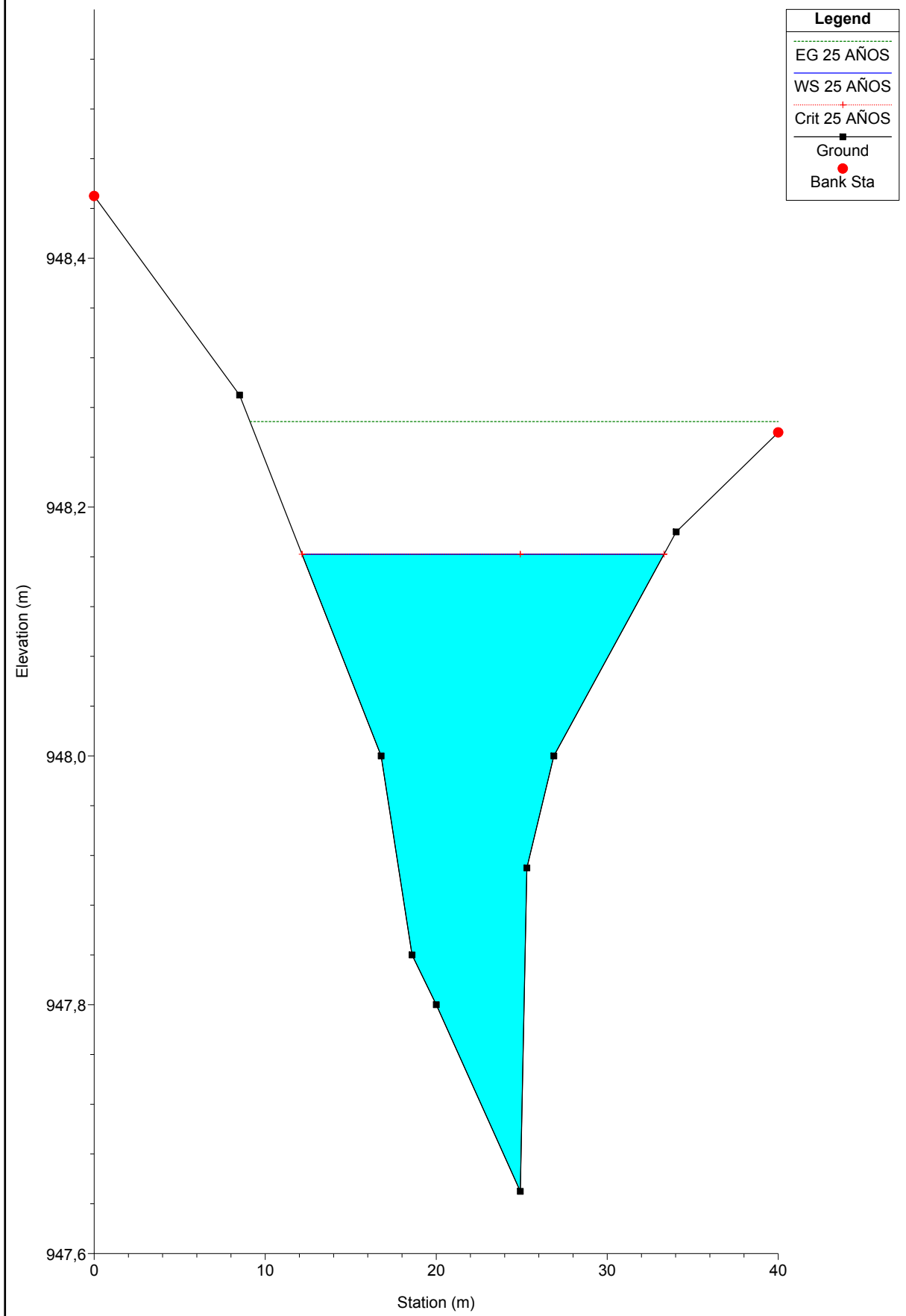
MODELADO_PREVIO
RS = 400 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



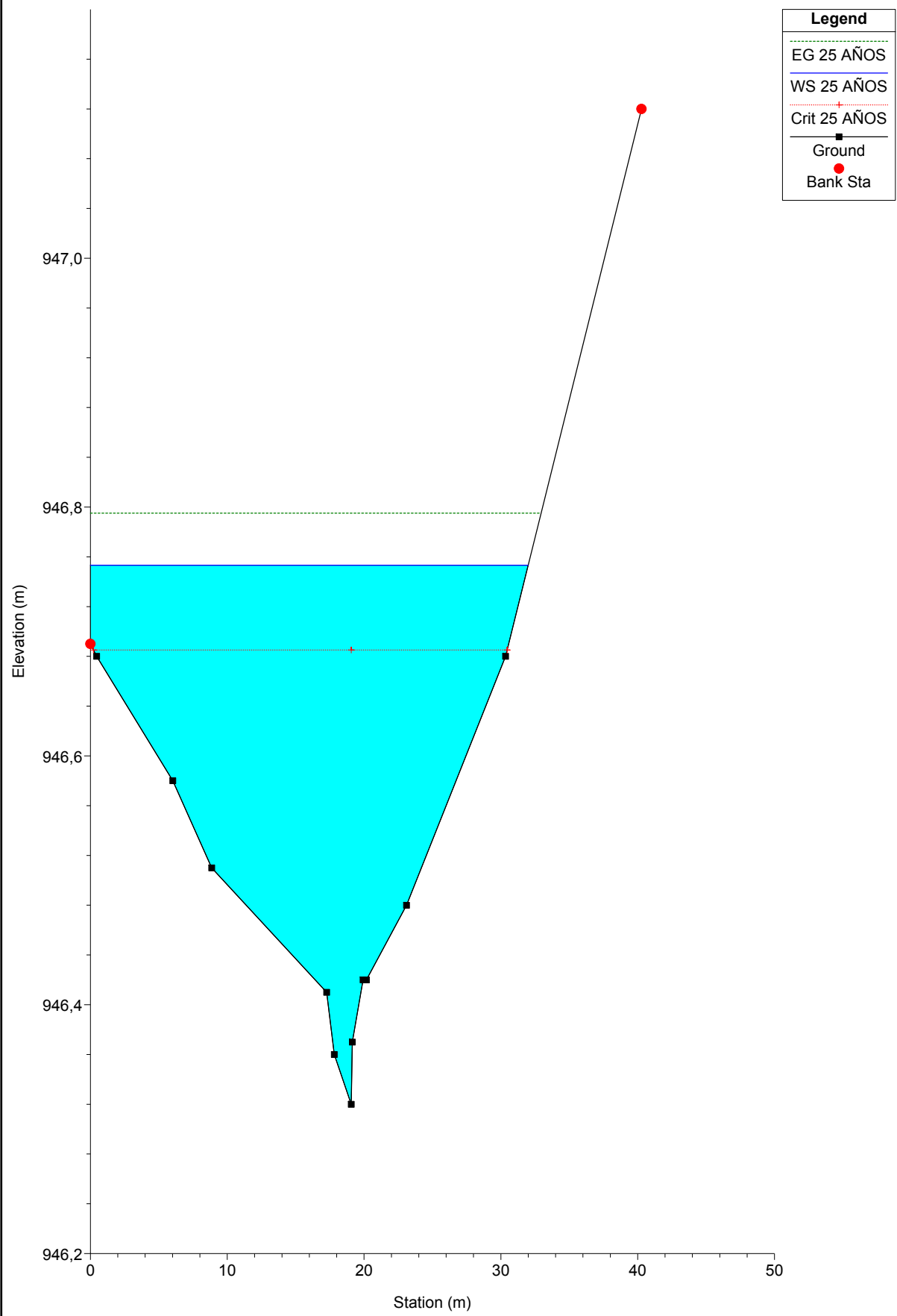
MODELADO_PREVIO
RS = 350 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



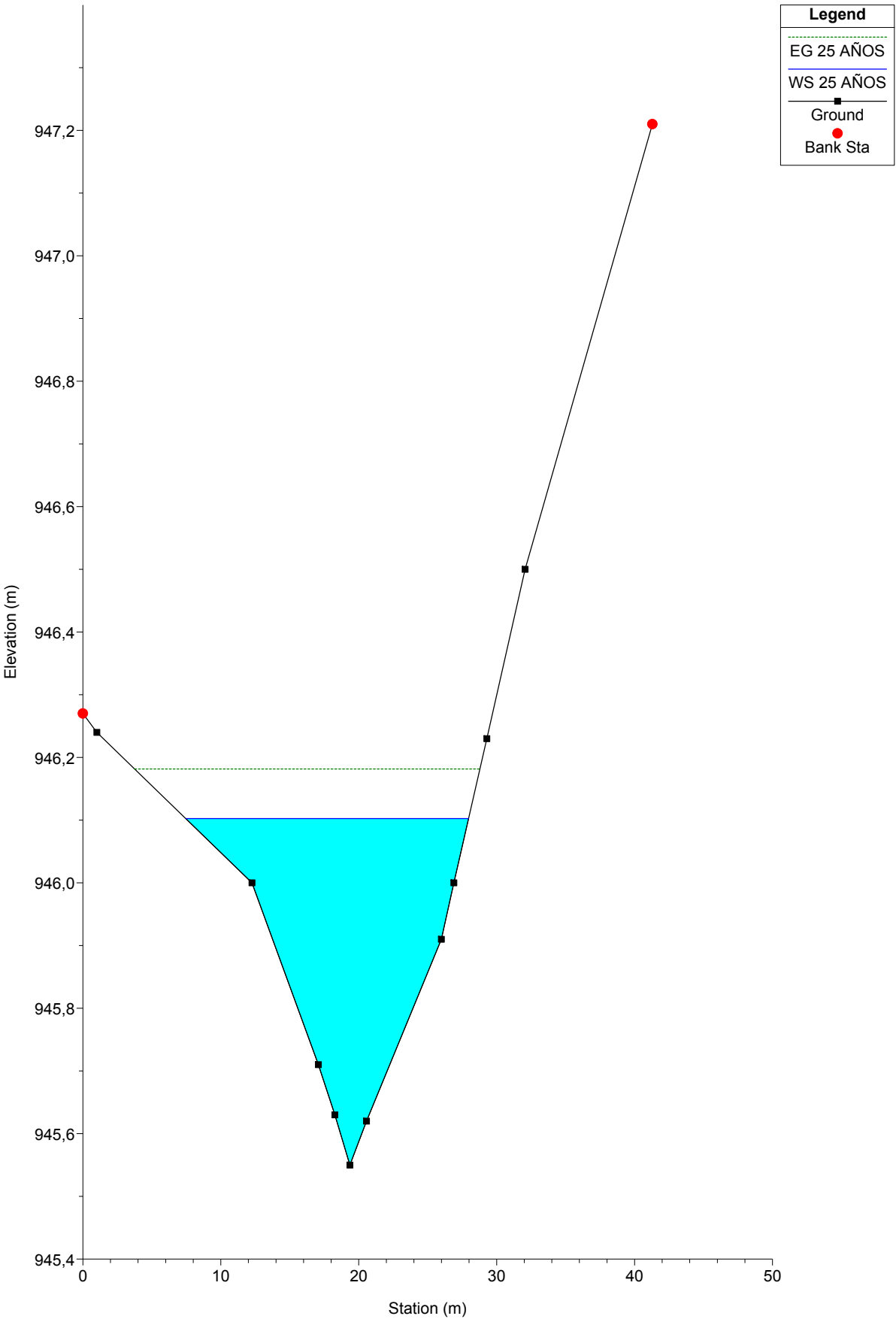
MODELADO_PREVIO
RS = 300 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



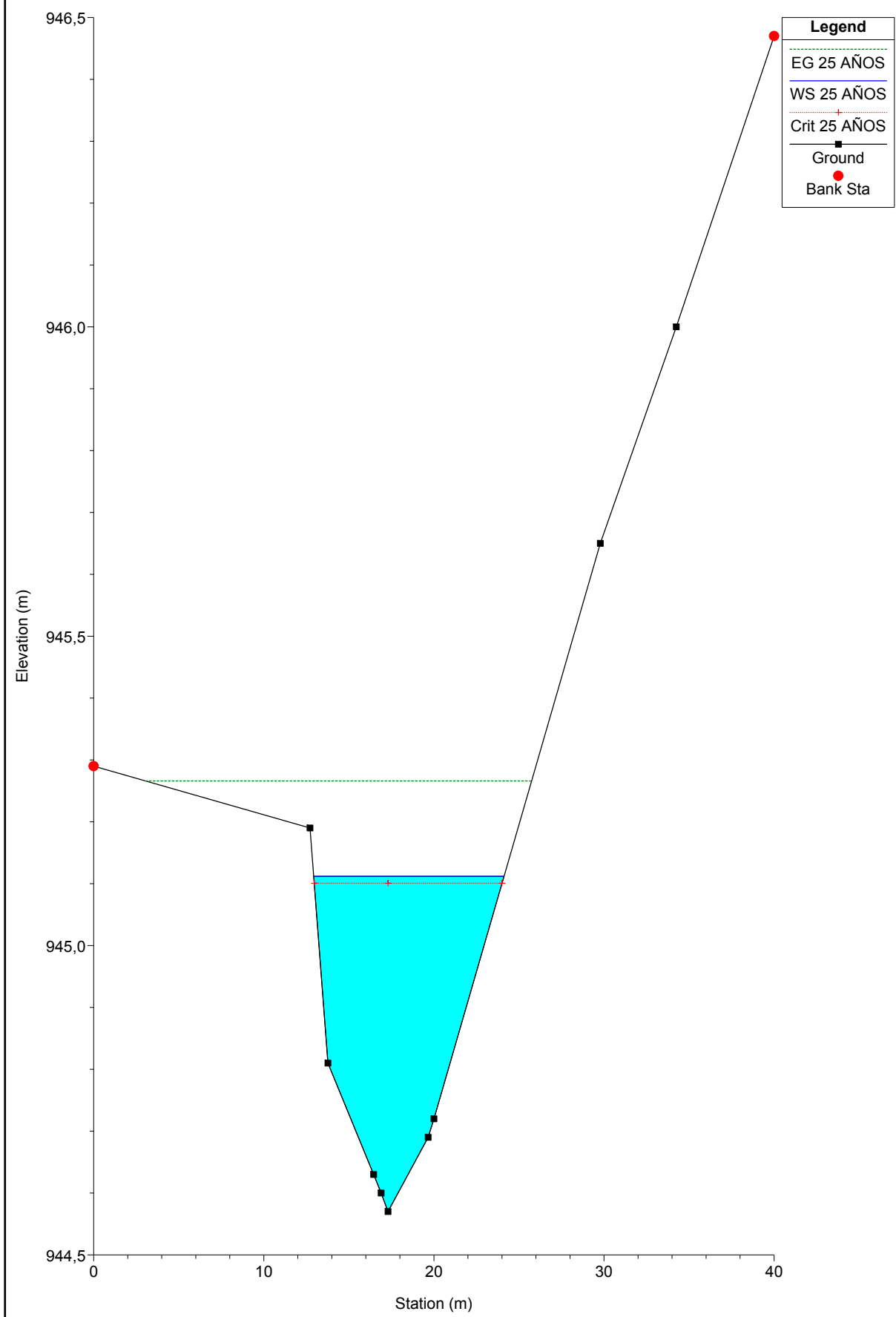
MODELADO_PREVIO
RS = 250 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



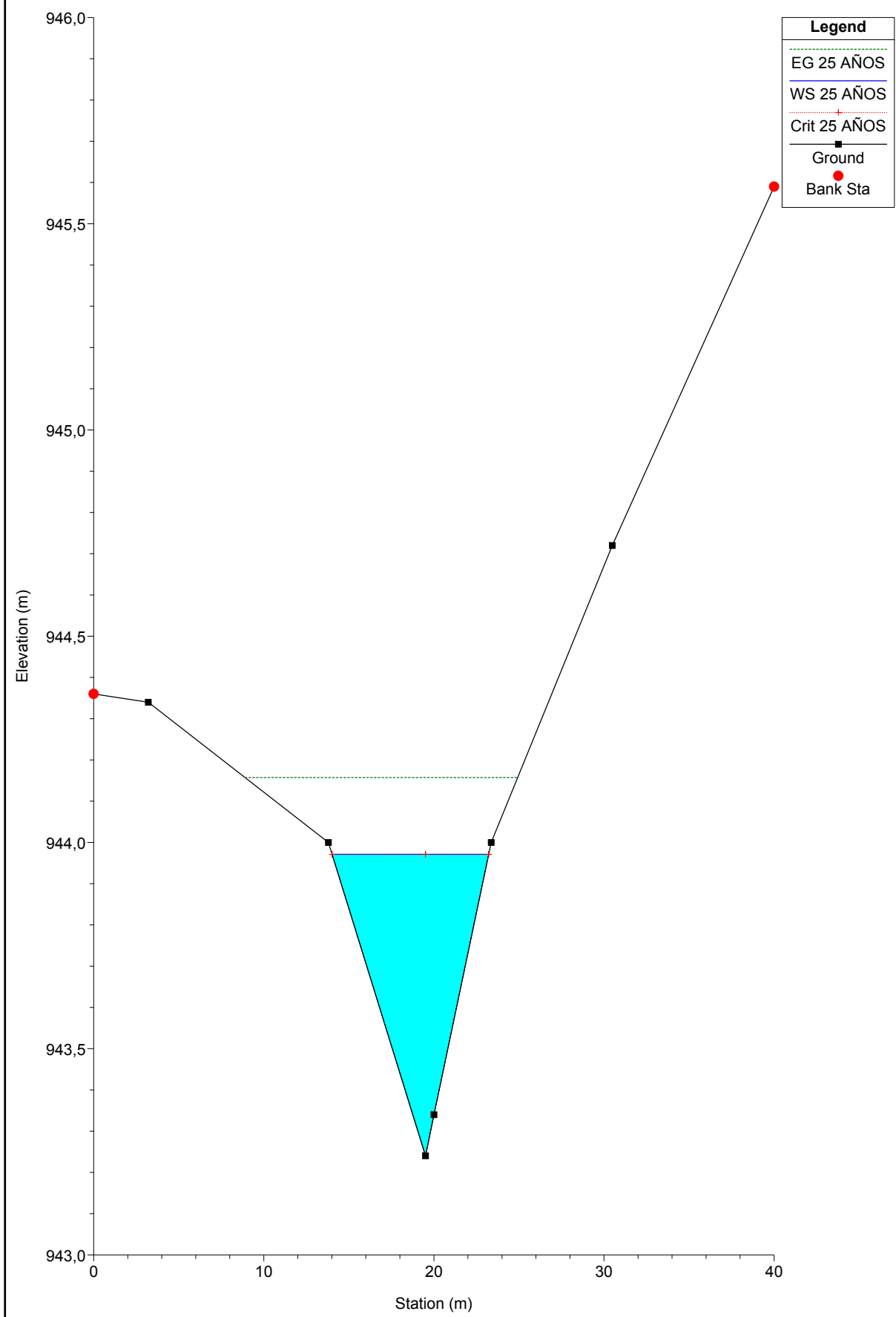
MODELADO_PREVIO
RS = 200 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



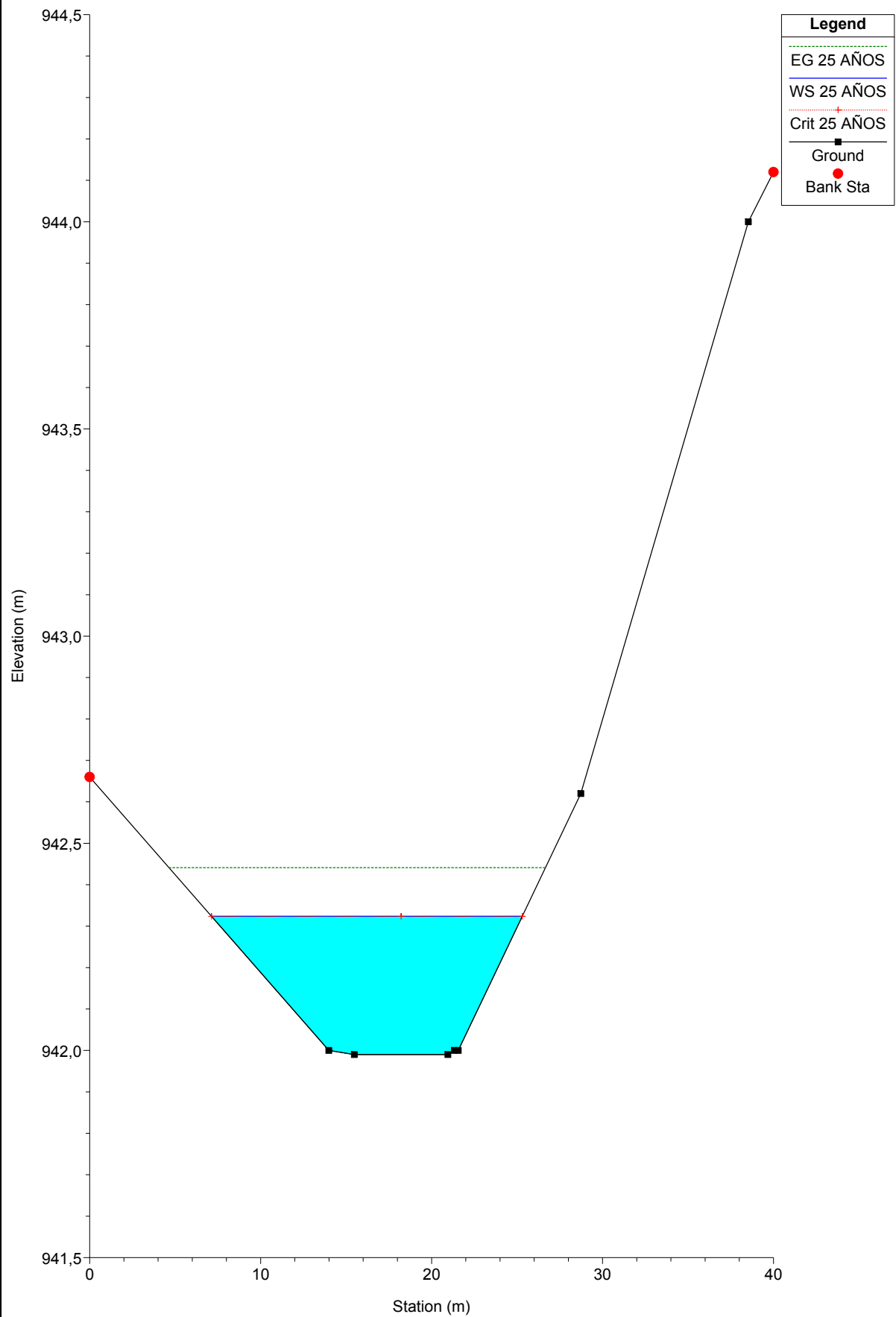
MODELADO_PREVIO
RS = 150 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

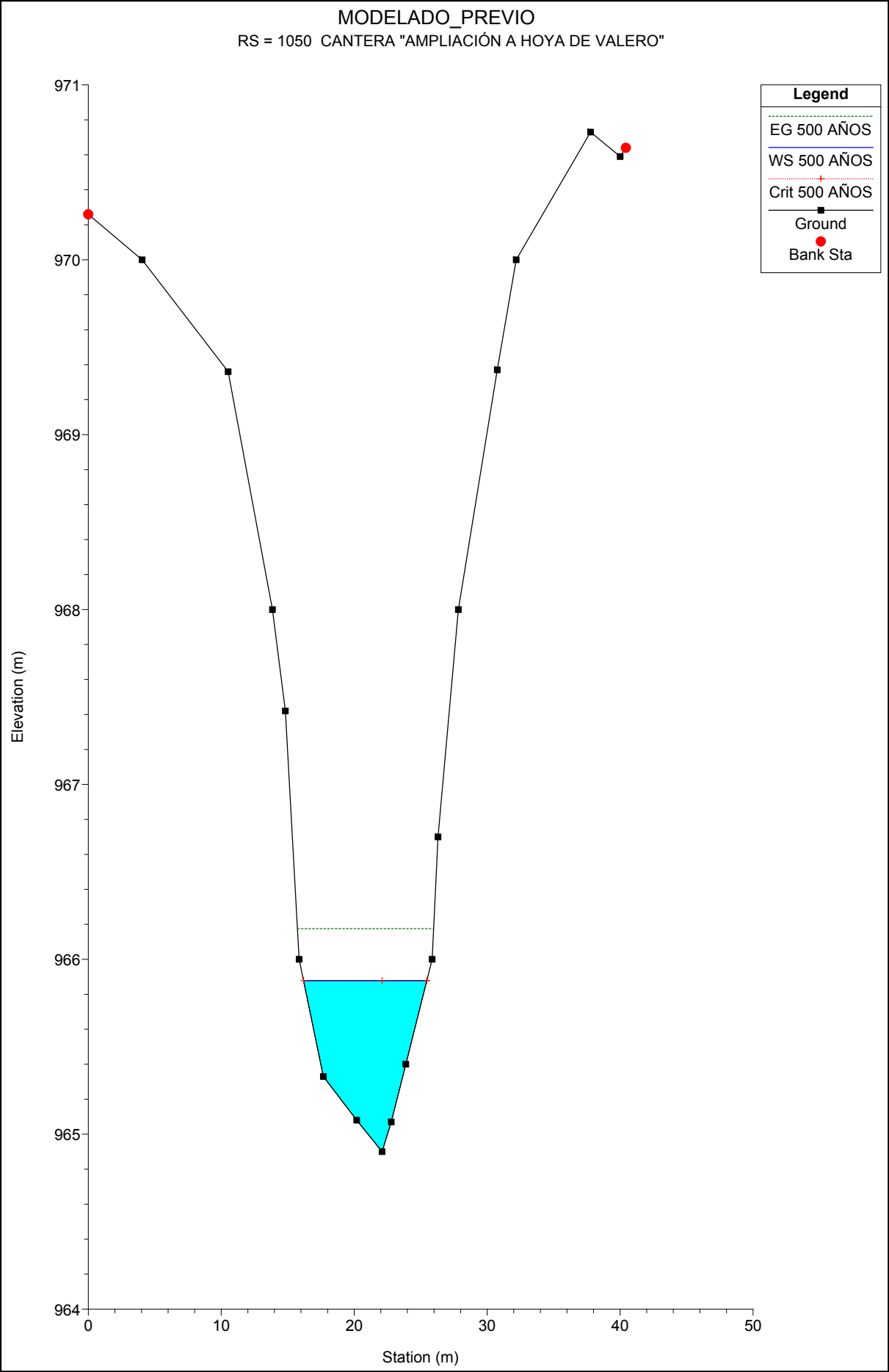


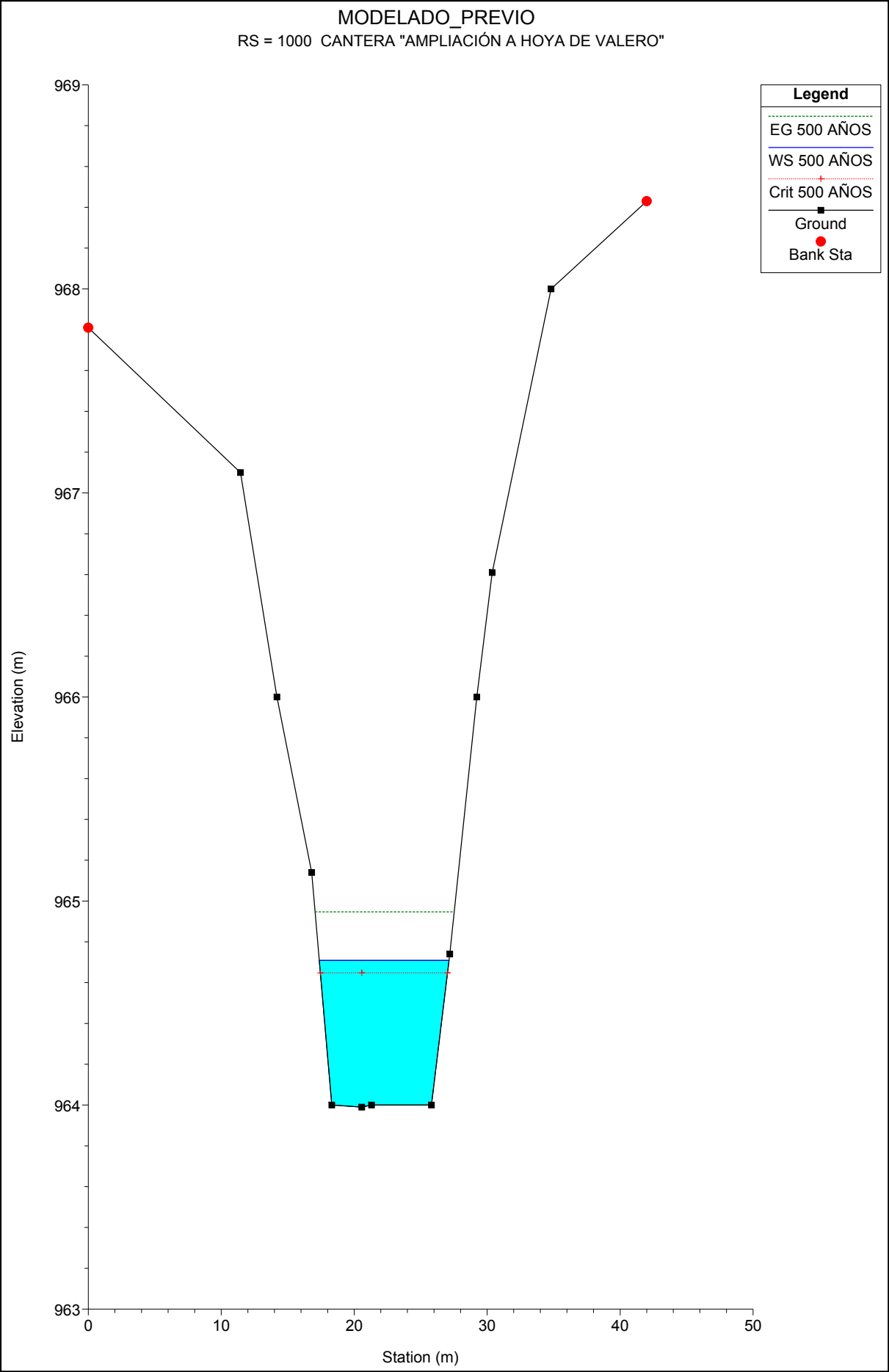
MODELADO_PREVIO
RS = 100 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



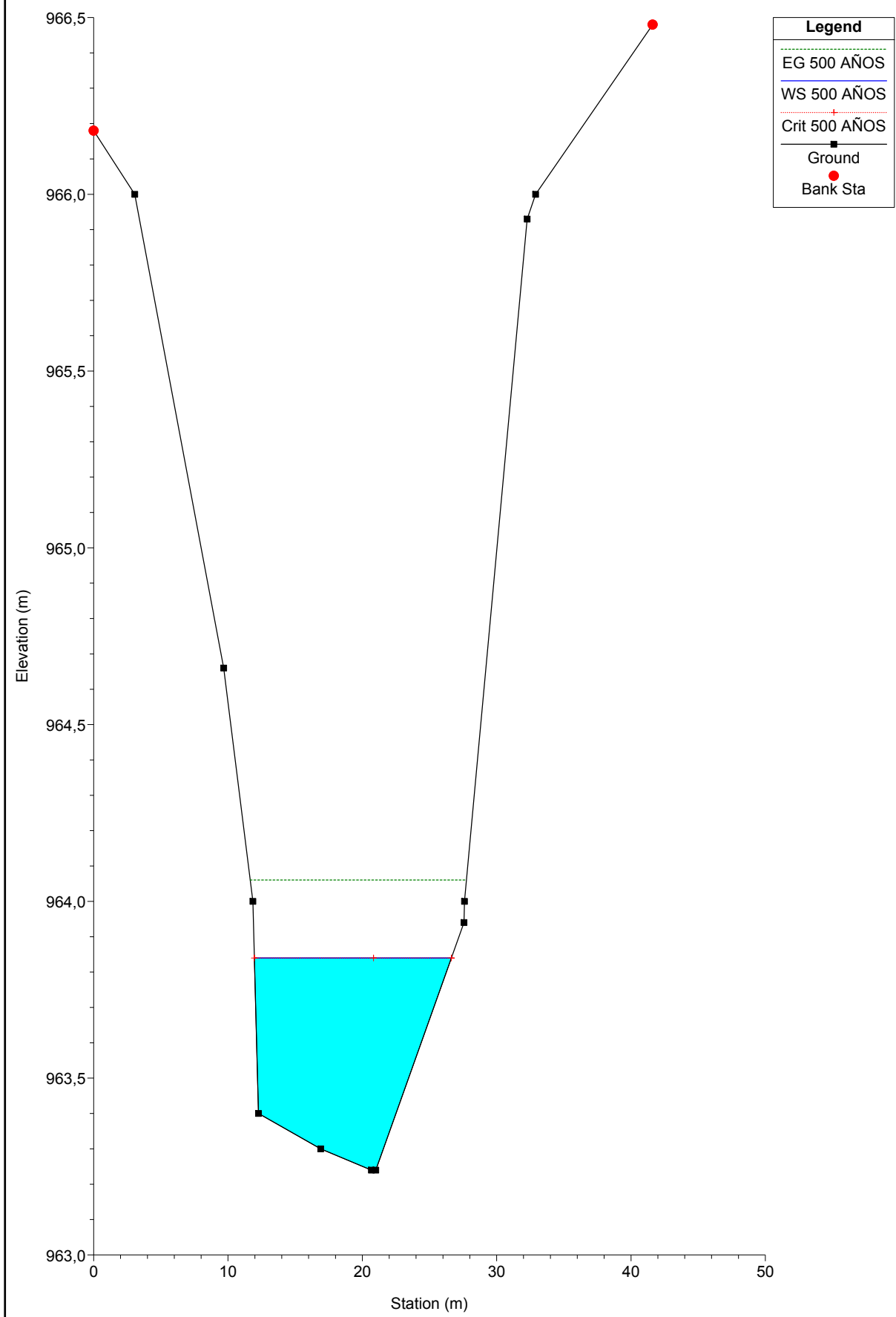
MODELADO_PREVIO
RS = 50 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

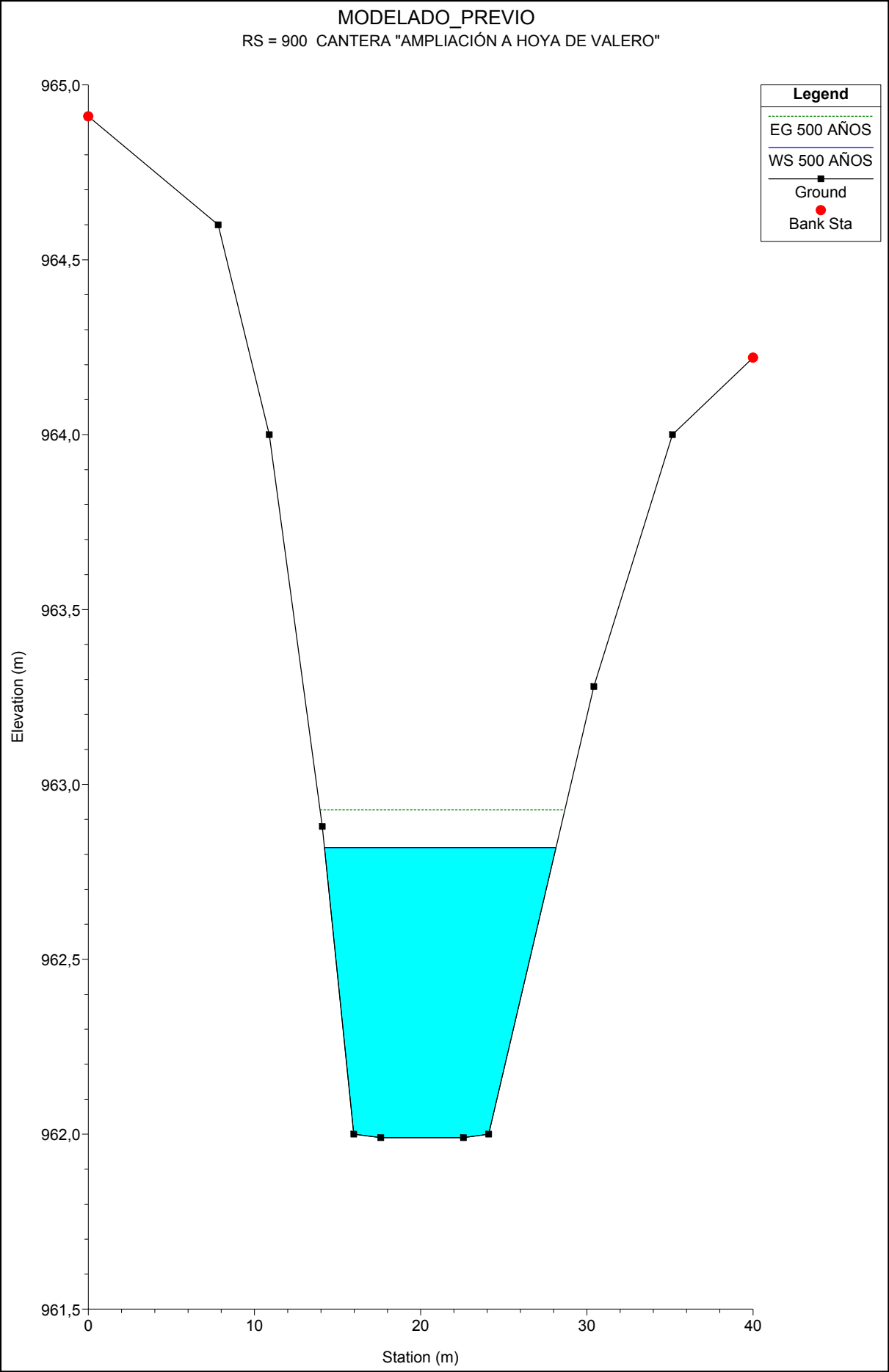




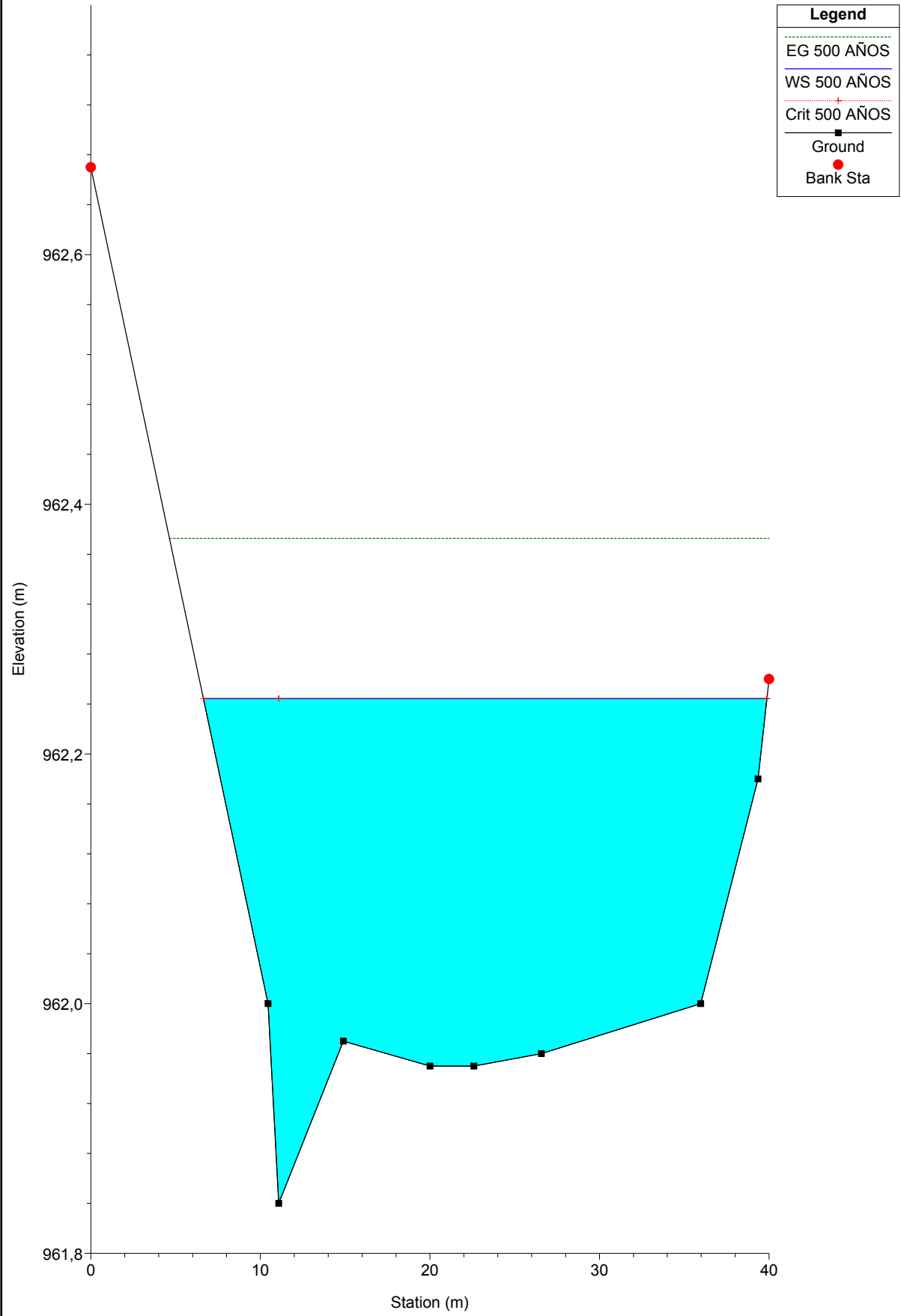


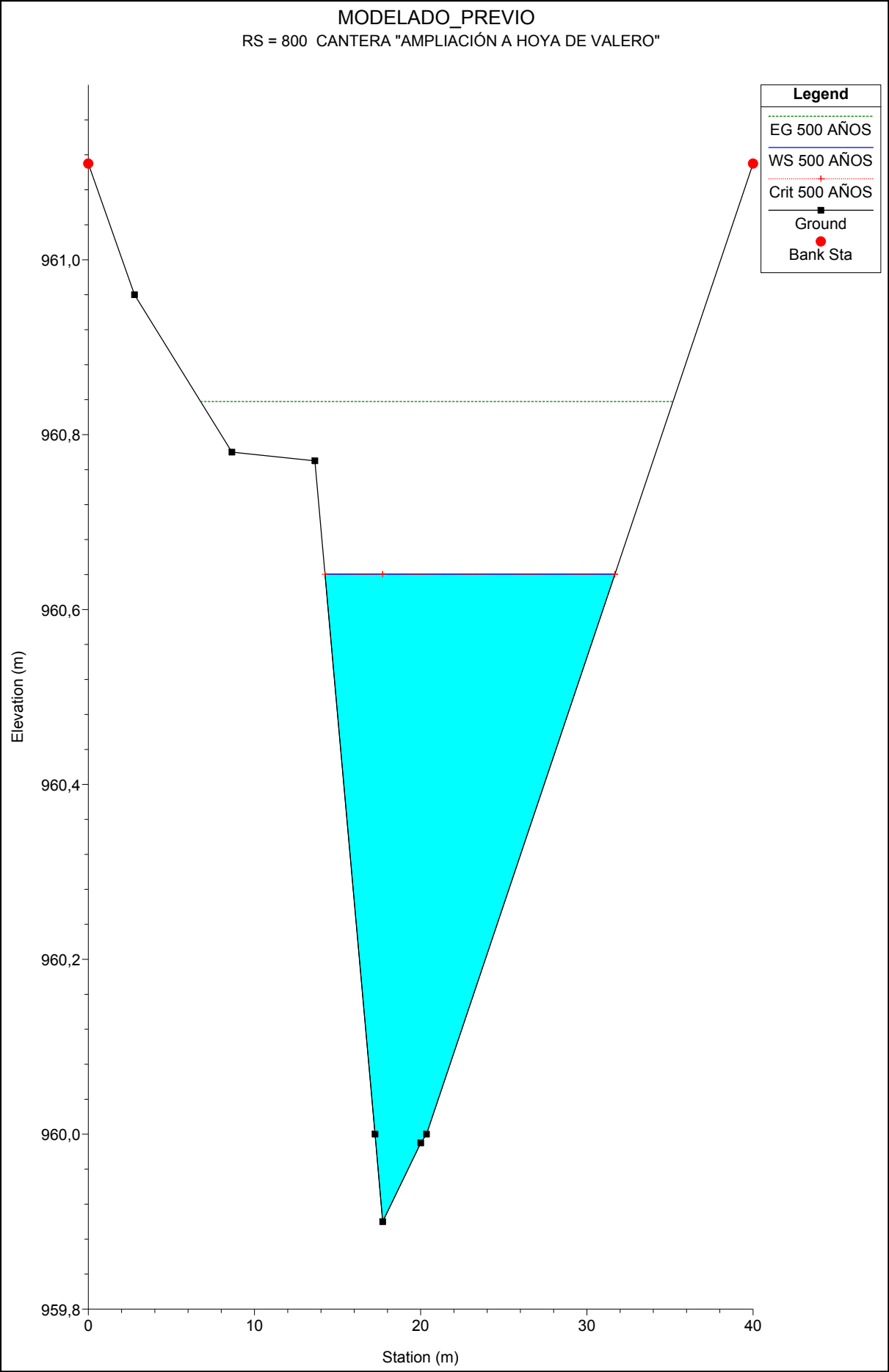
MODELADO_PREVIO
RS = 950 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



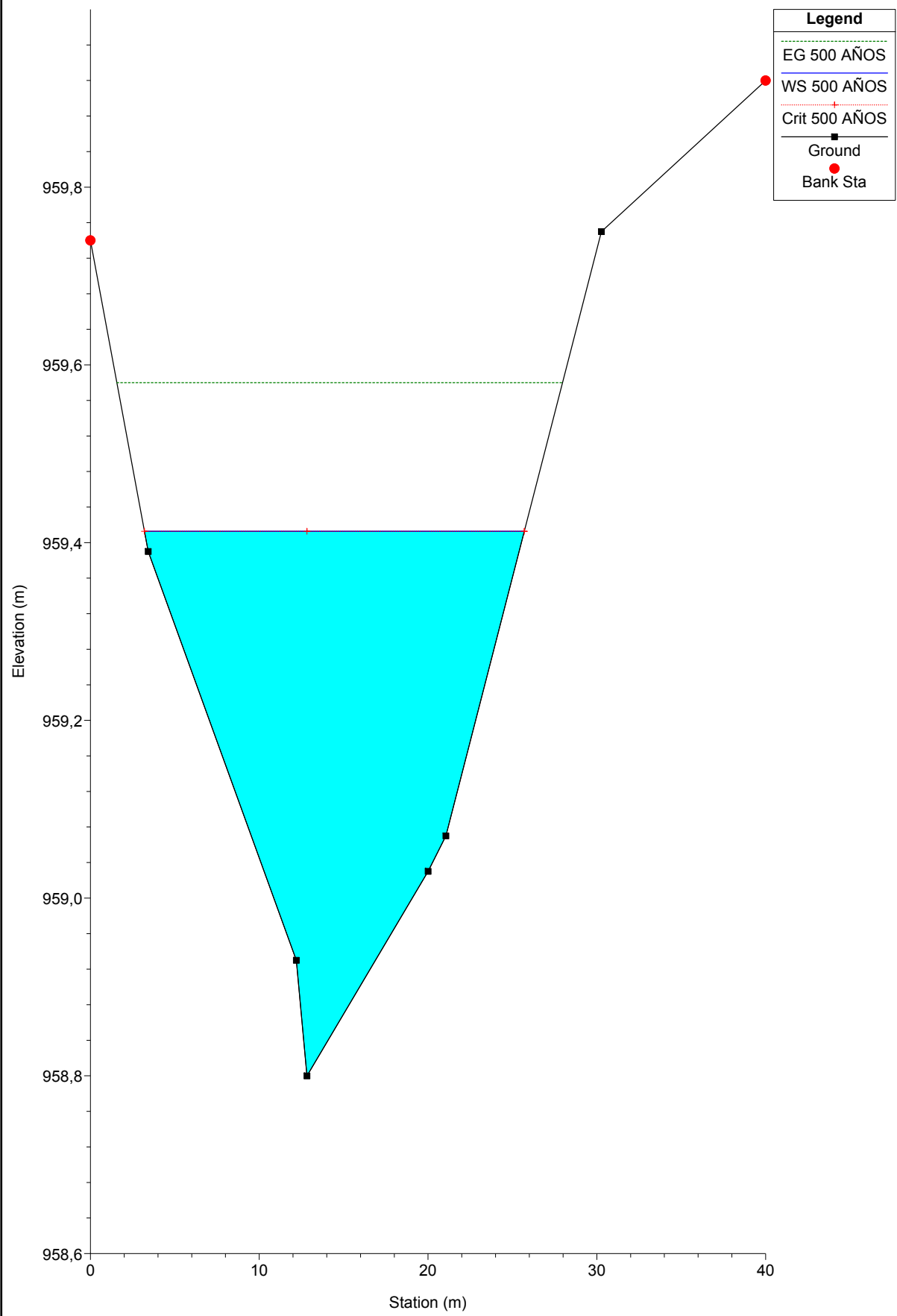


MODELADO_PREVIO
RS = 850 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

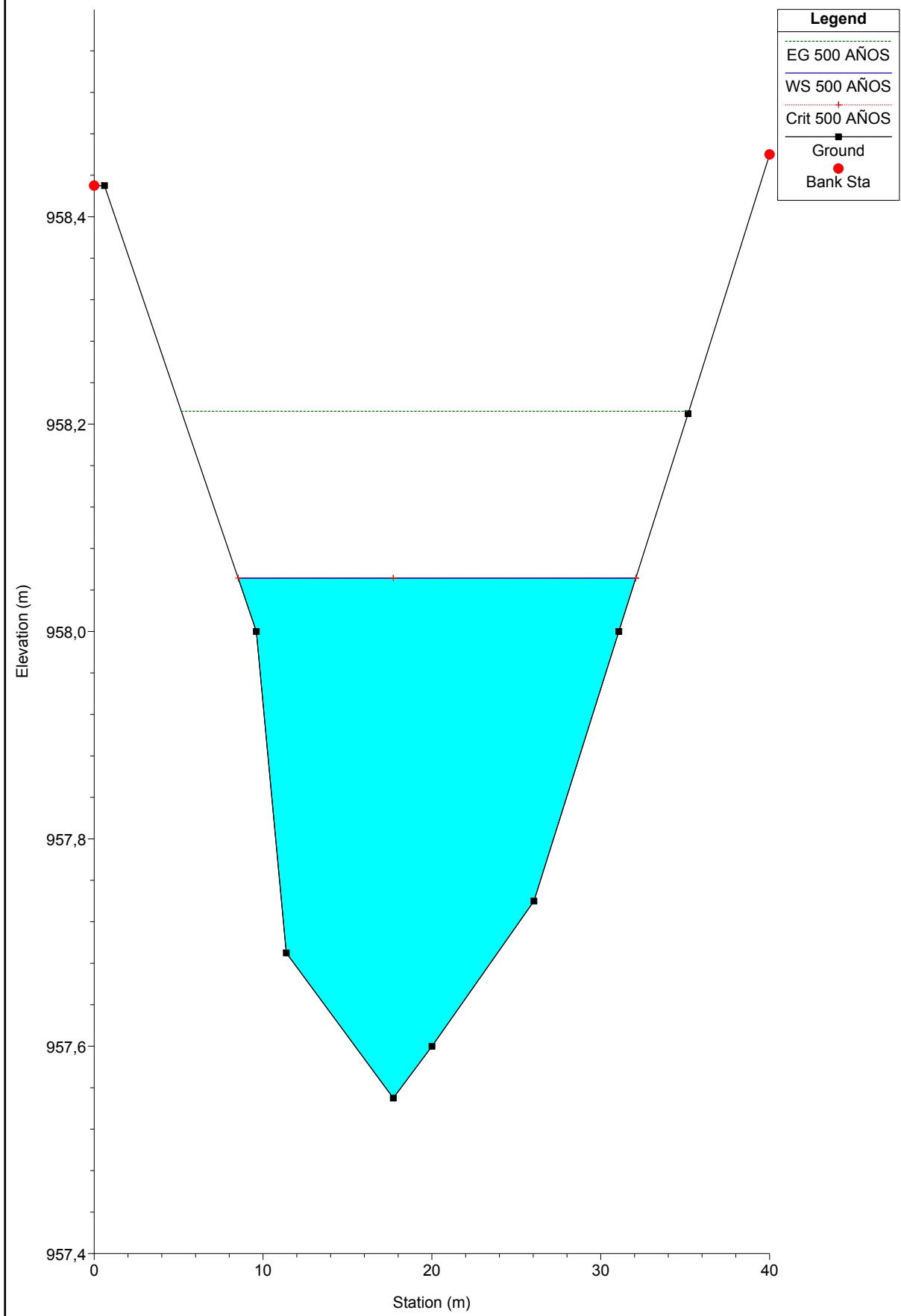




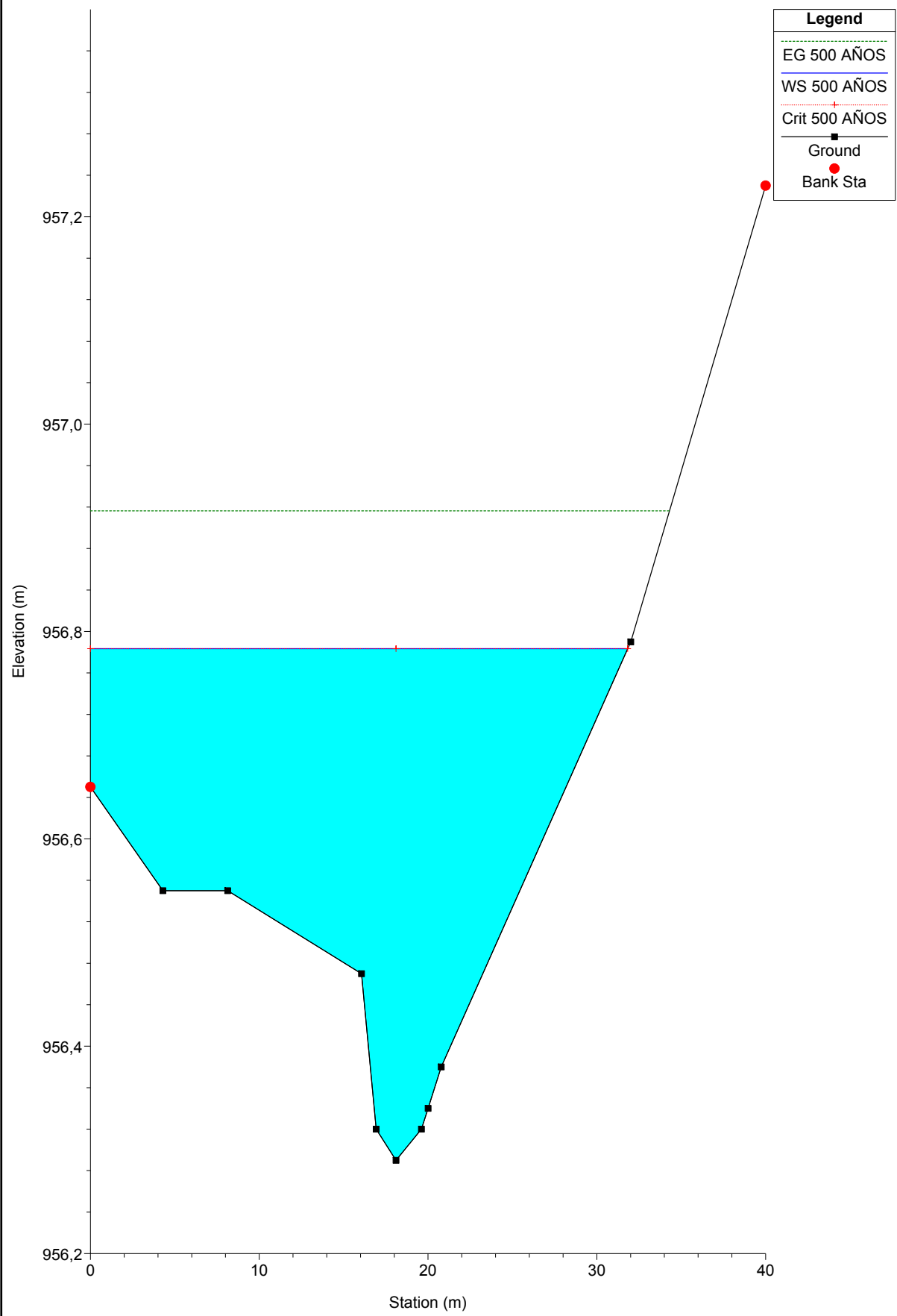
MODELADO_PREVIO
RS = 750 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



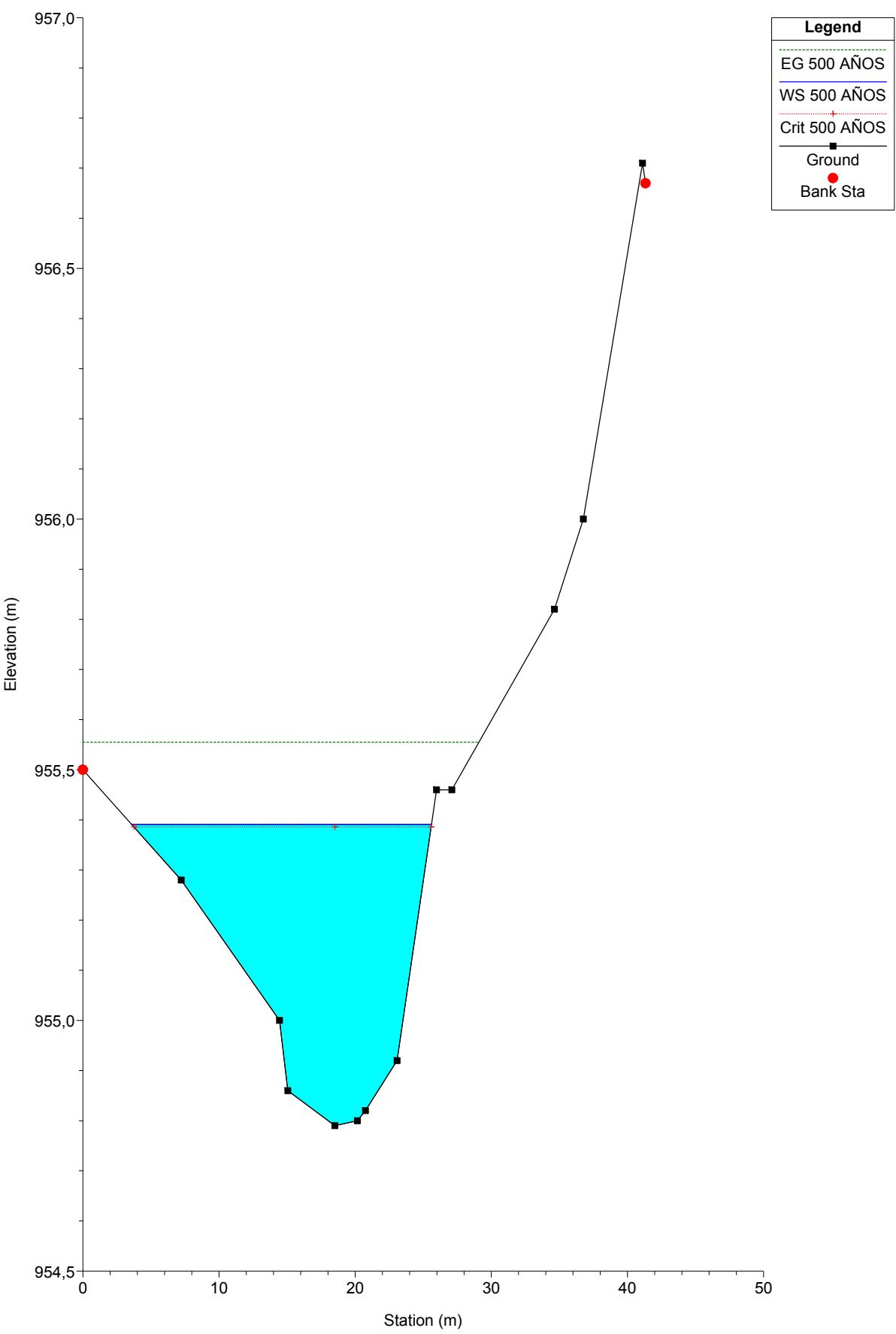
MODELADO_PREVIO
RS = 700 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



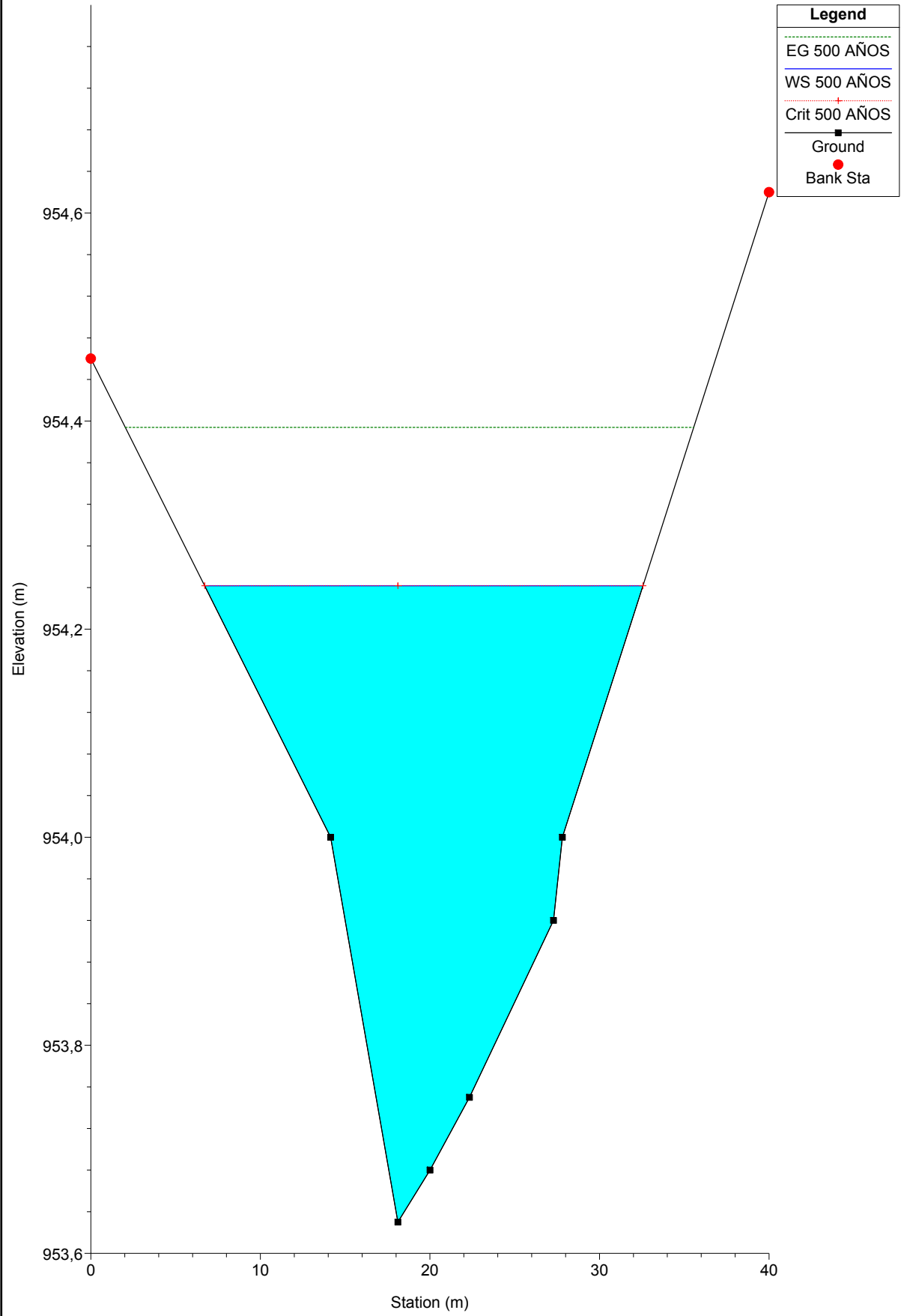
MODELADO_PREVIO
RS = 650 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



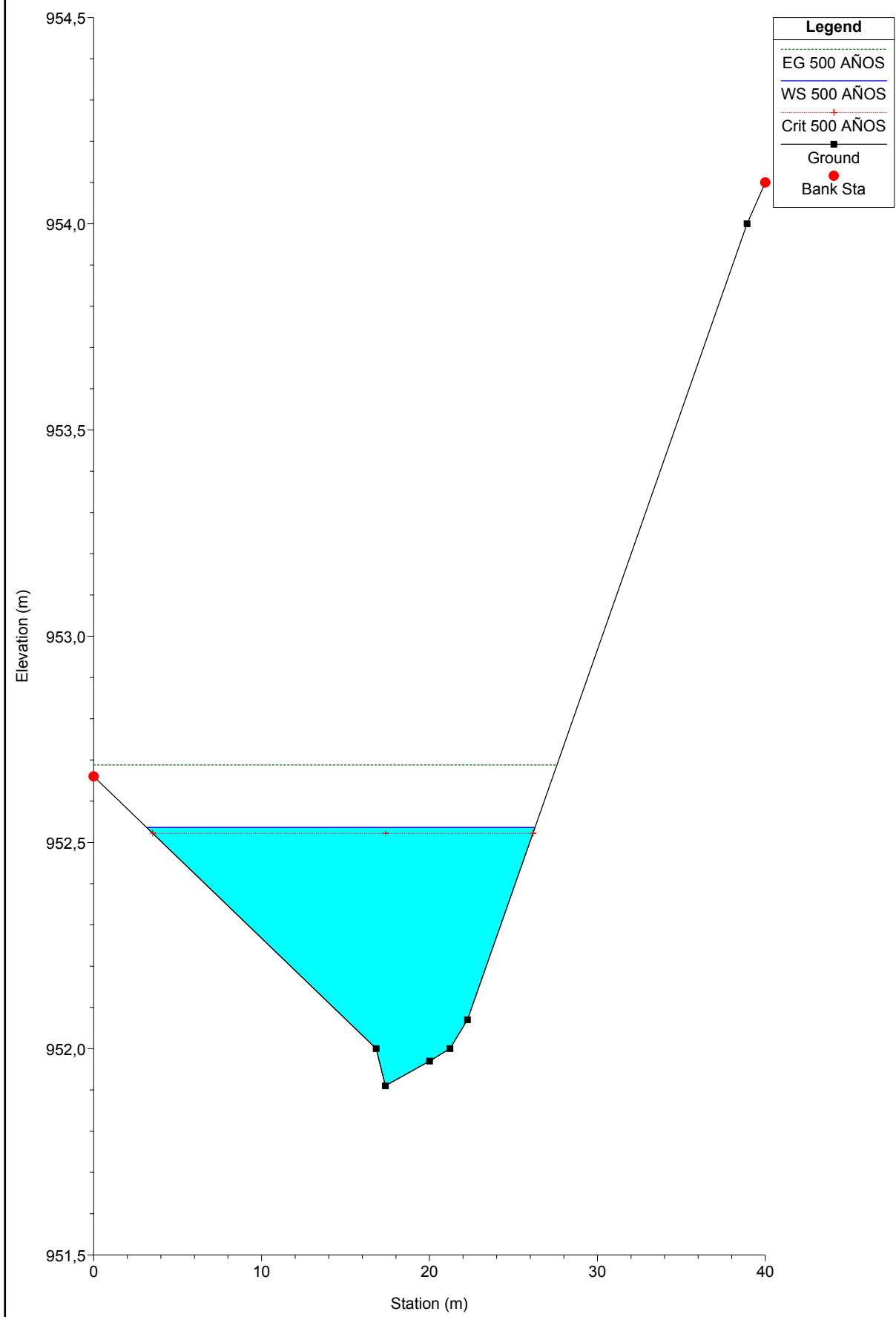
MODELADO_PREVIO
RS = 600 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



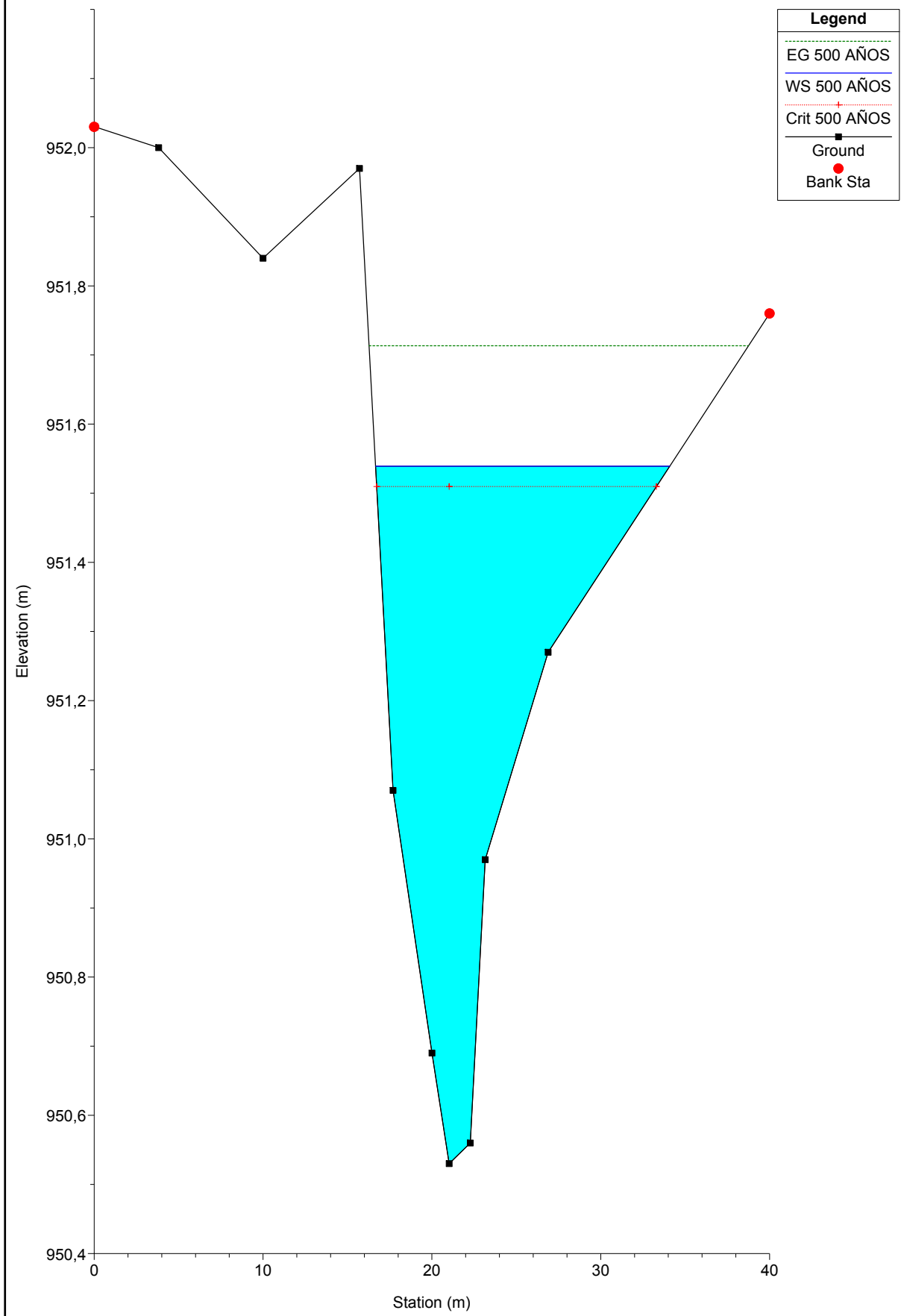
MODELADO_PREVIO
RS = 550 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



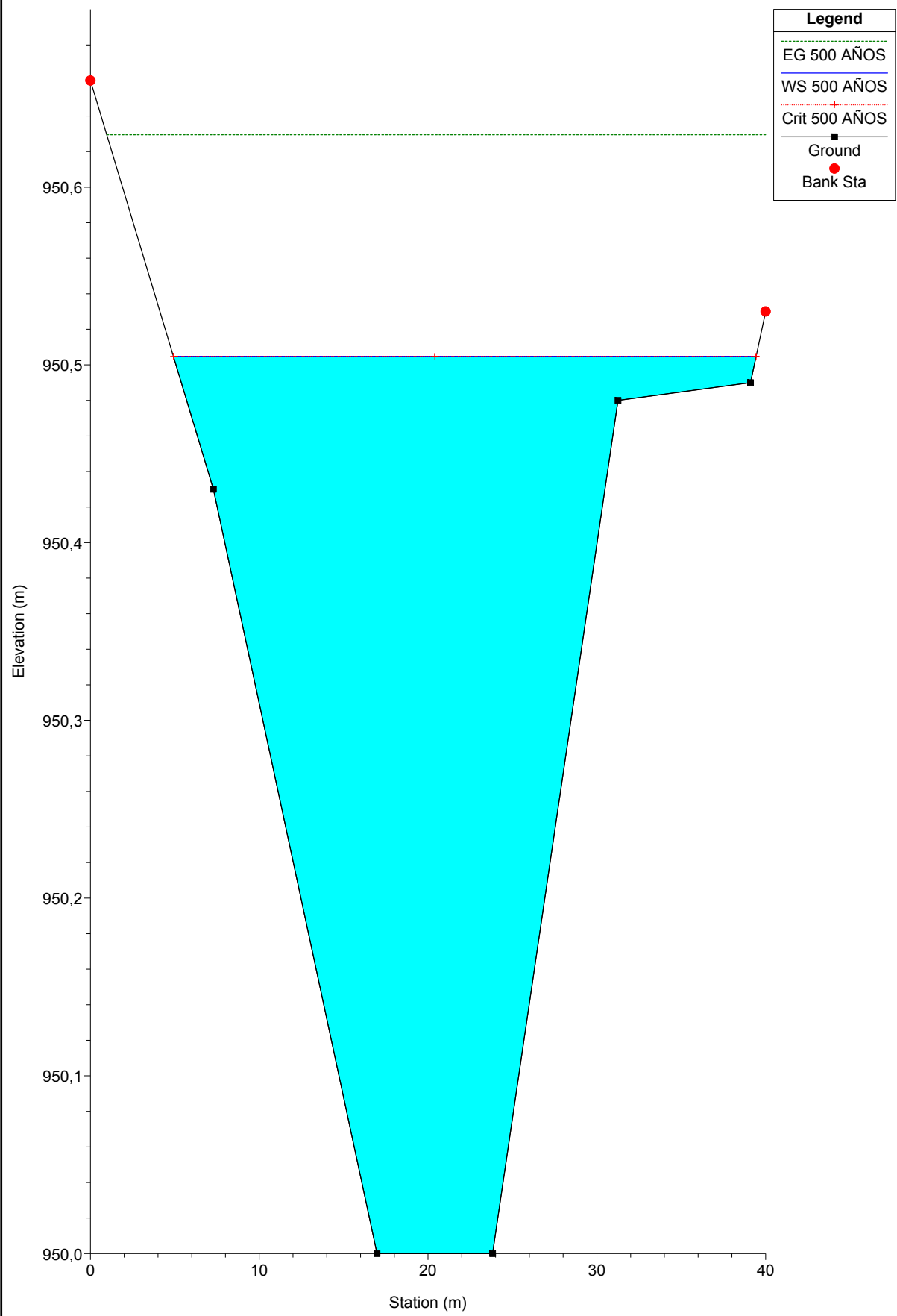
MODELADO_PREVIO
RS = 500 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



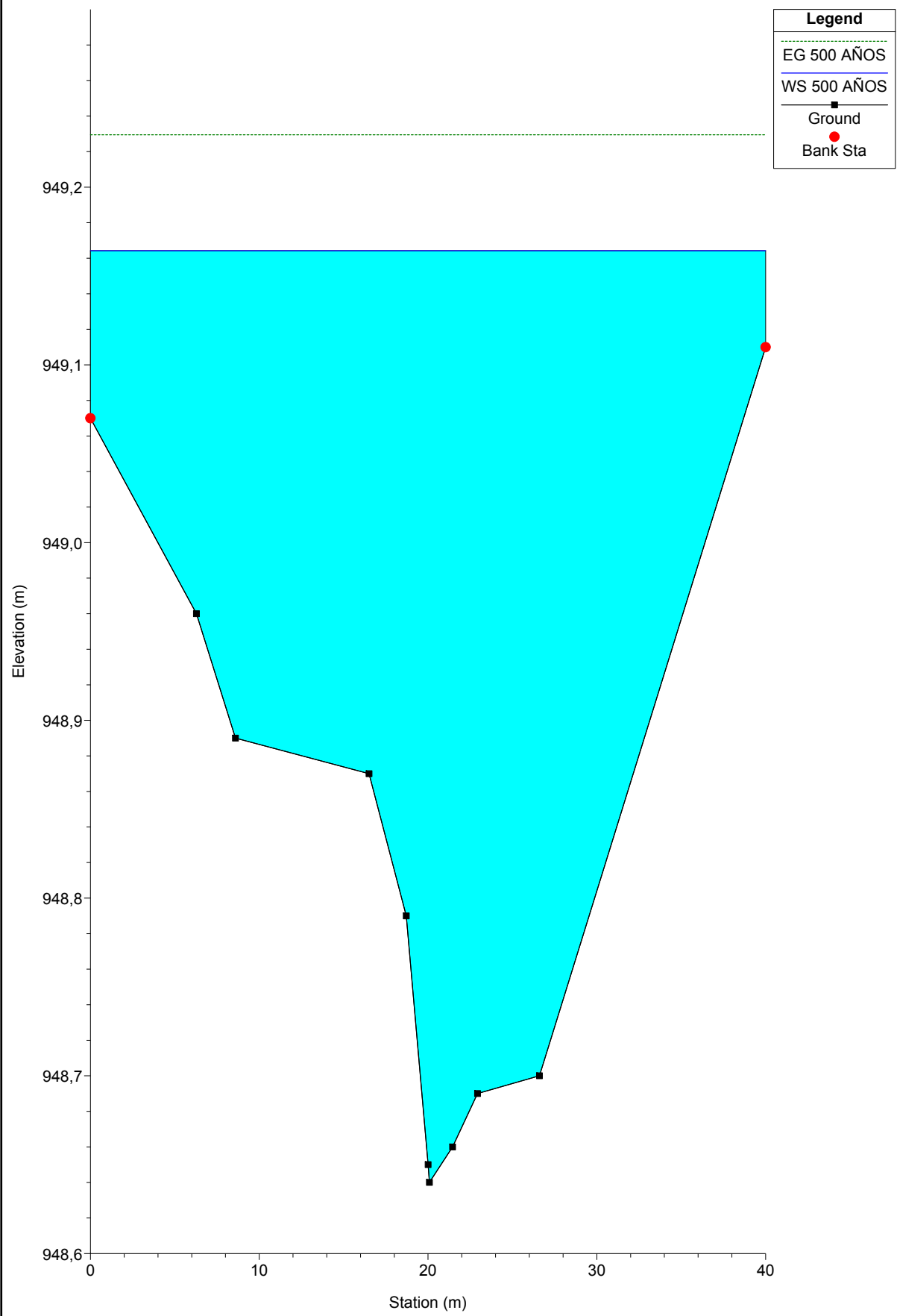
MODELADO_PREVIO
RS = 450 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



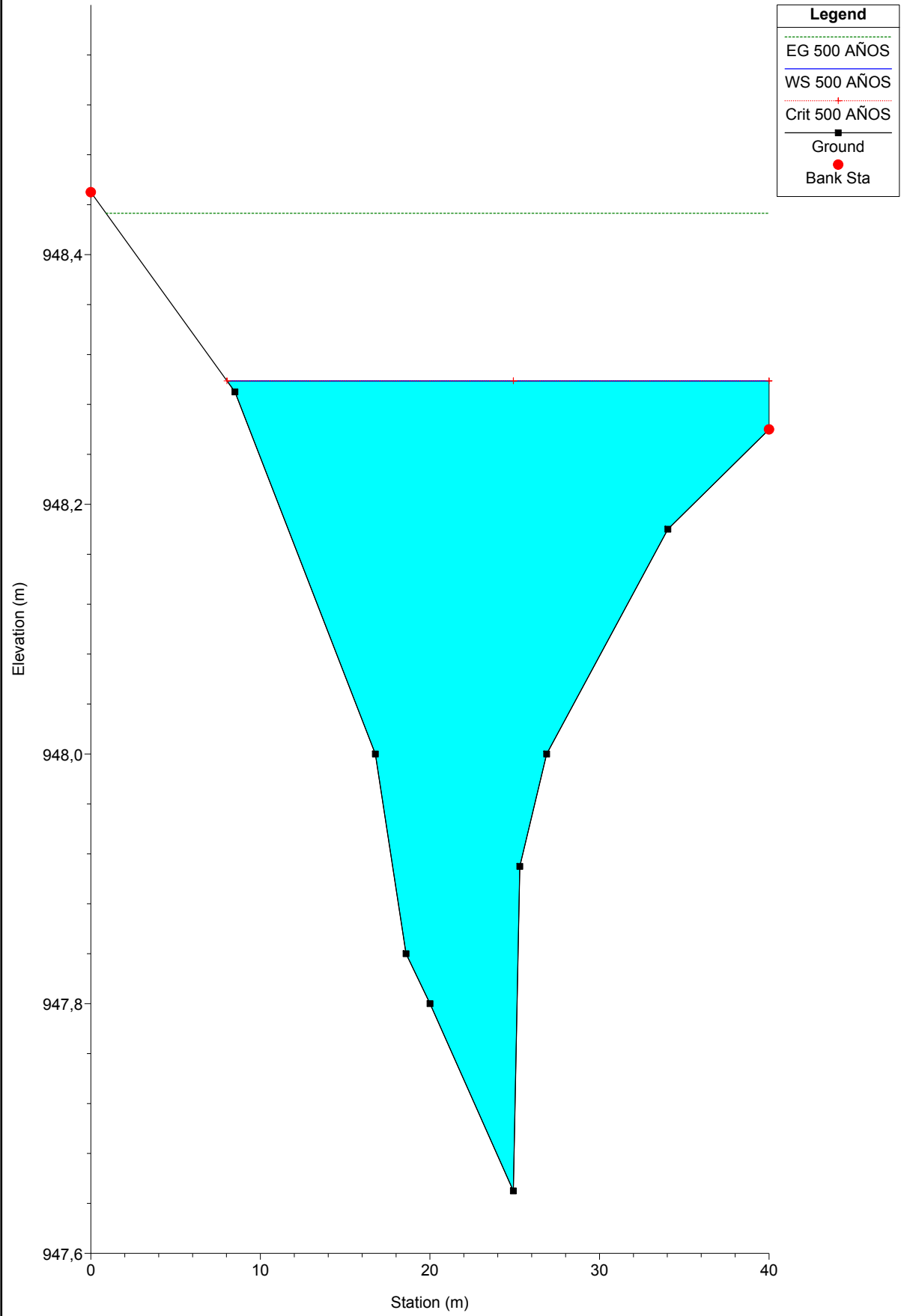
MODELADO_PREVIO
RS = 400 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_PREVIO
RS = 350 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

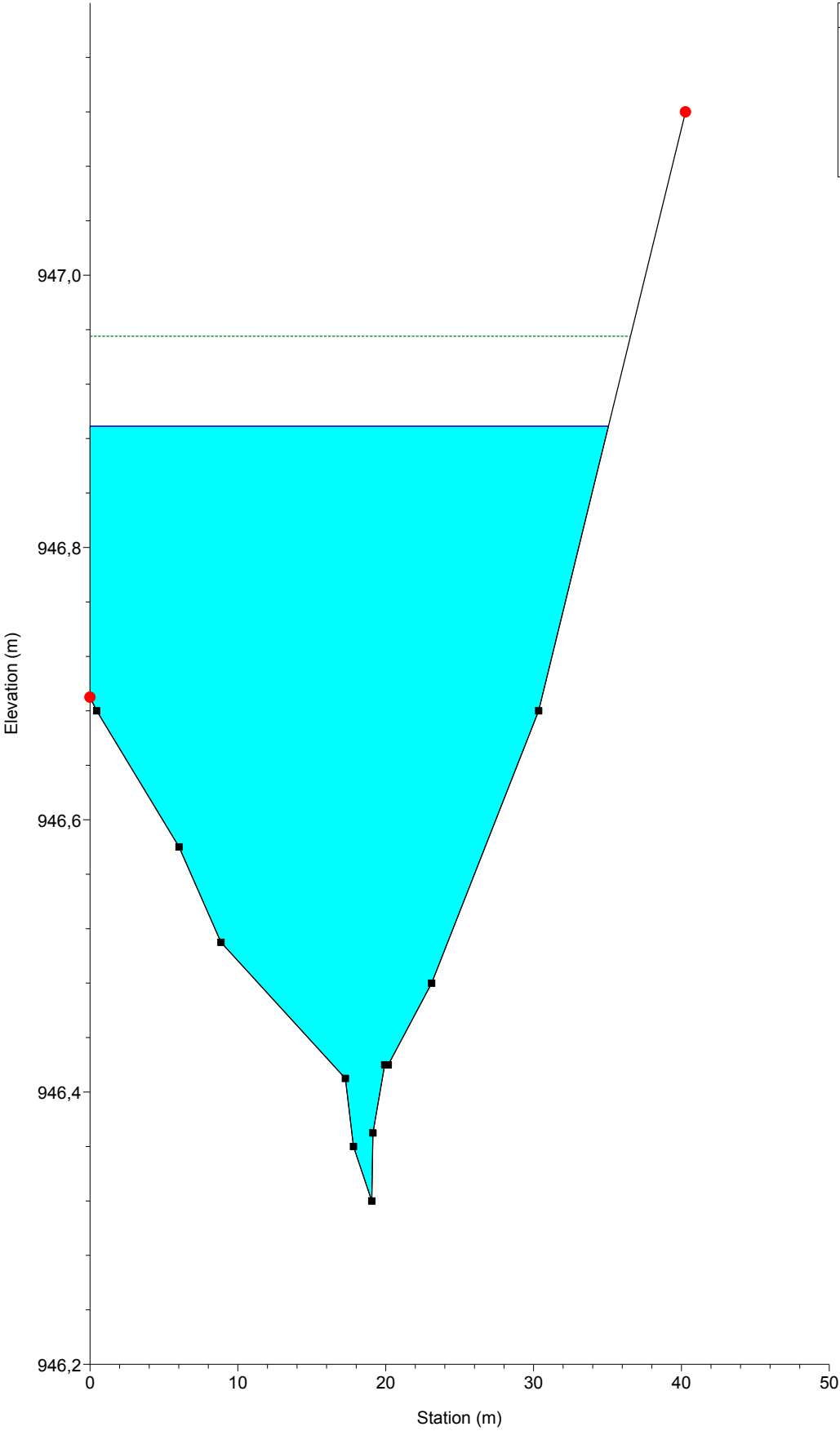


MODELADO_PREVIO
RS = 300 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

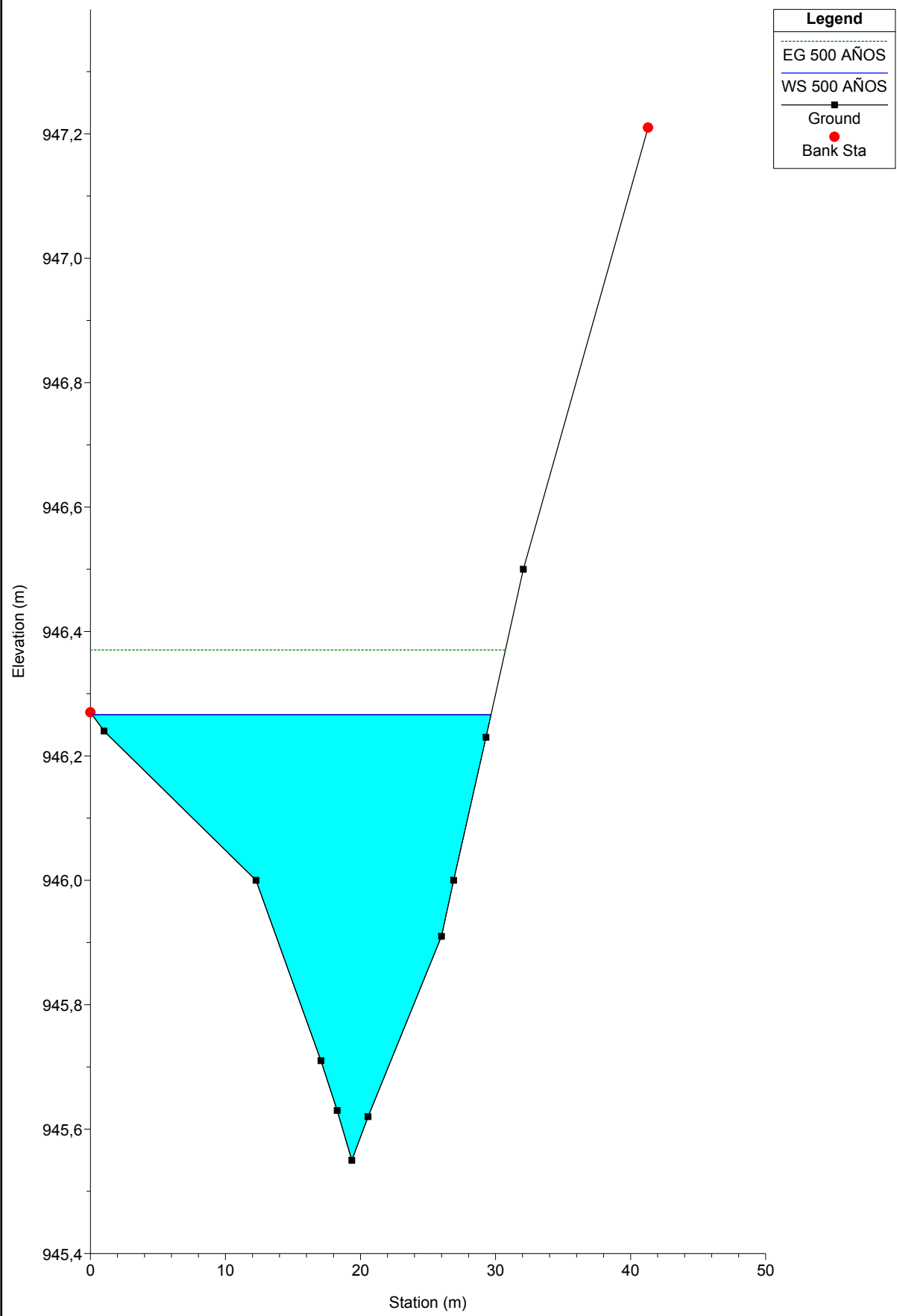


MODELADO_PREVIO
RS = 250 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

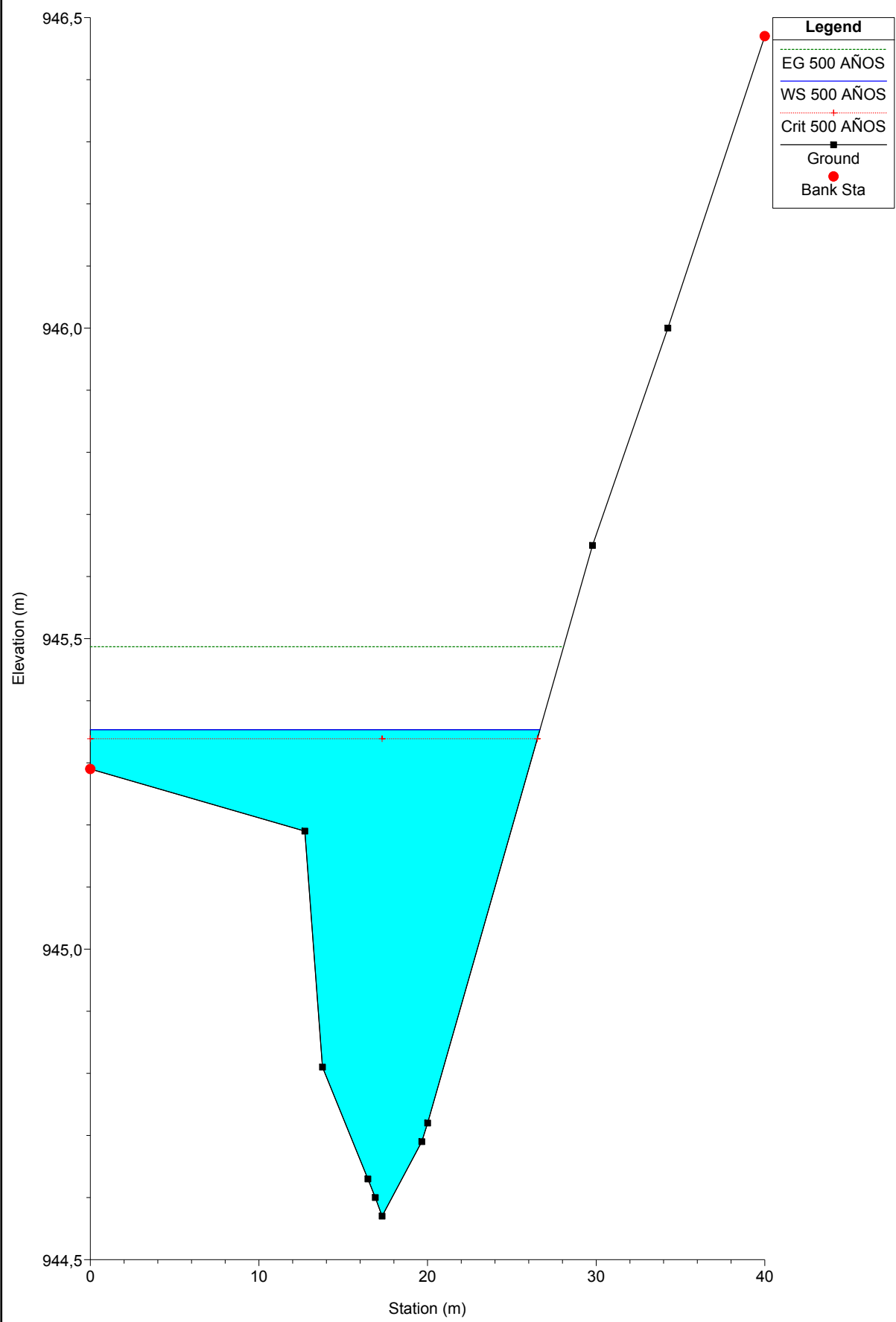
Legend
EG 500 AÑOS
WS 500 AÑOS
Ground
Bank Sta



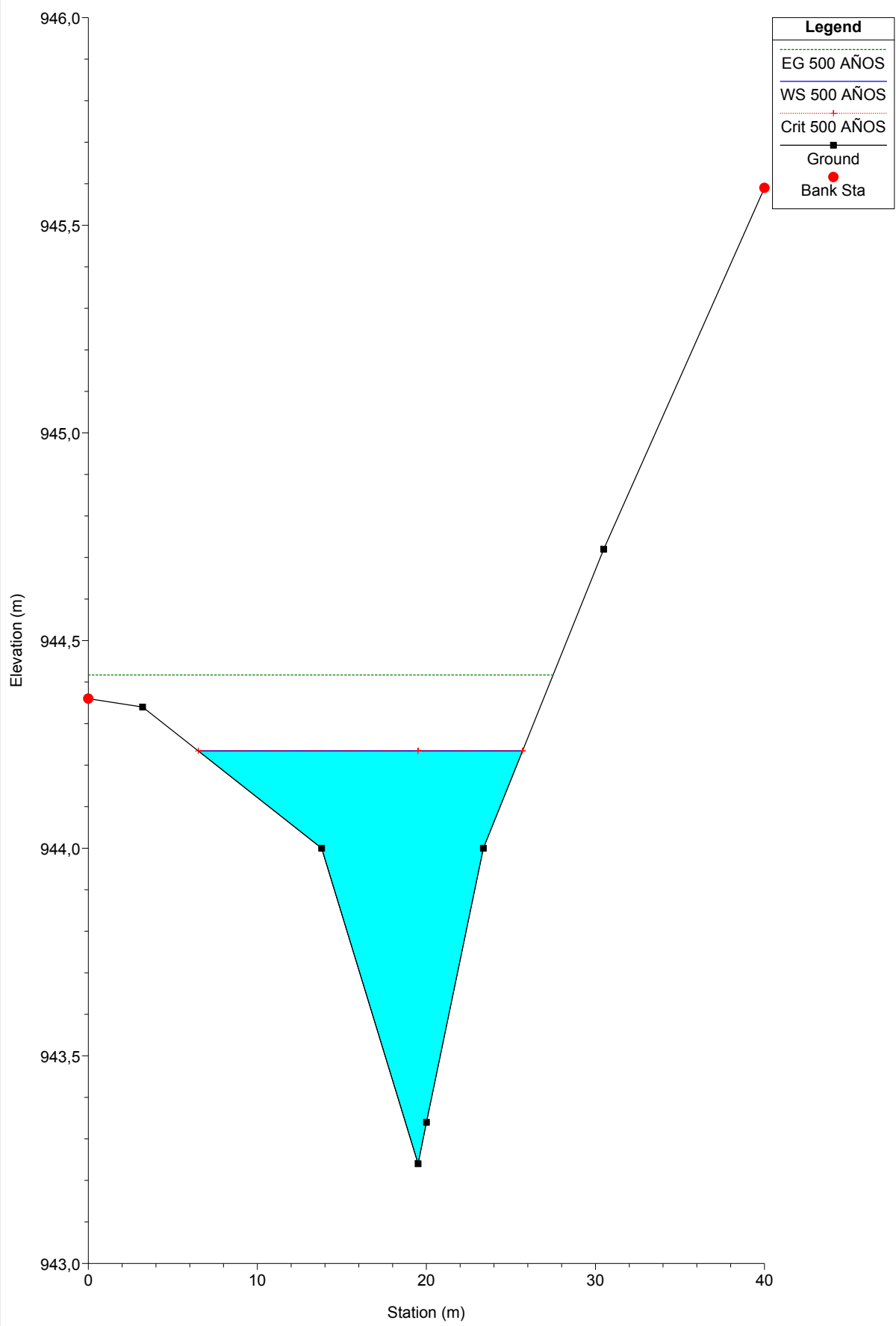
MODELADO_PREVIO
RS = 200 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



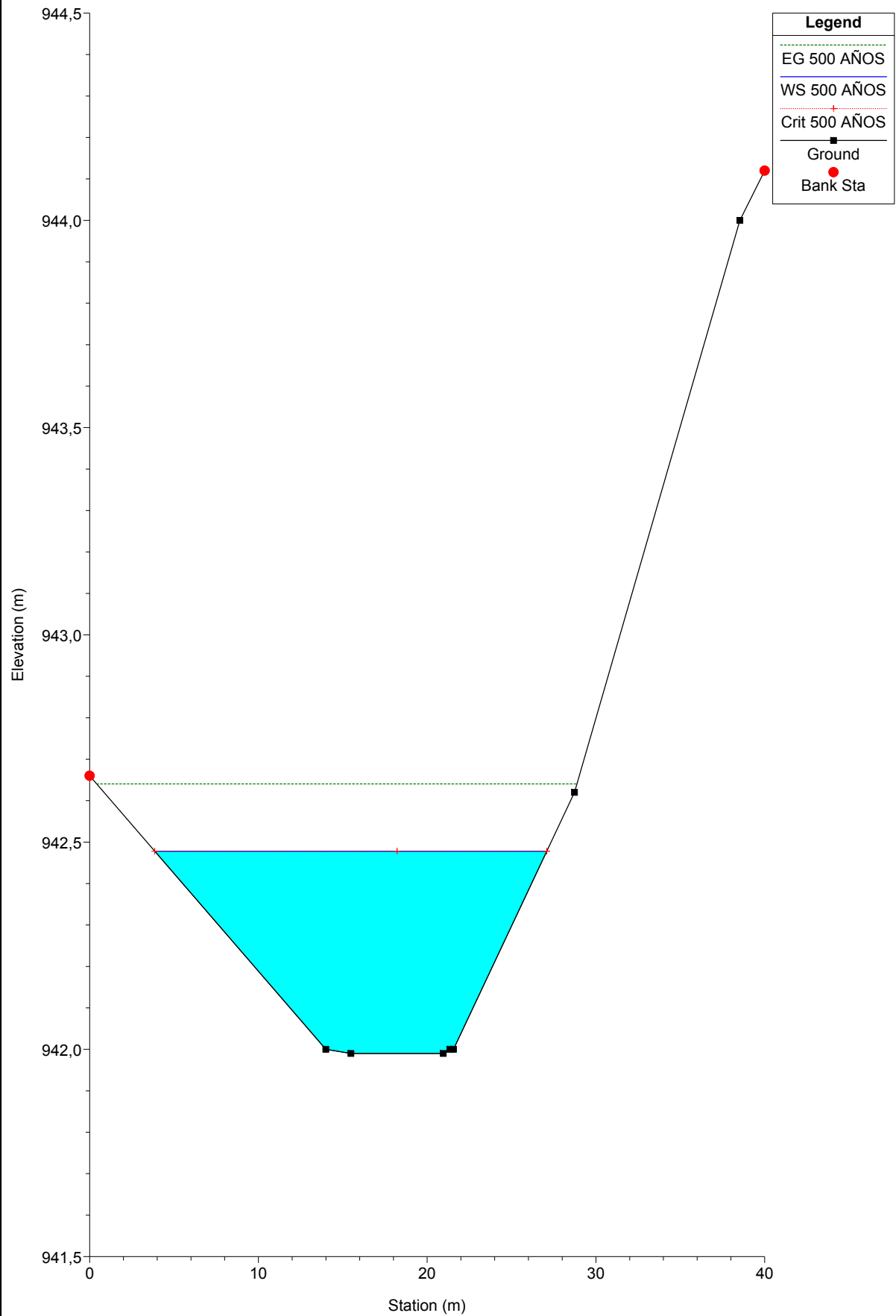
MODELADO_PREVIO
RS = 150 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_PREVIO
RS = 100 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_PREVIO
RS = 50 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



15.13.2 SECCIONES DE LA MODELIZACIÓN TRAS LA ACTUACIÓN MINERA

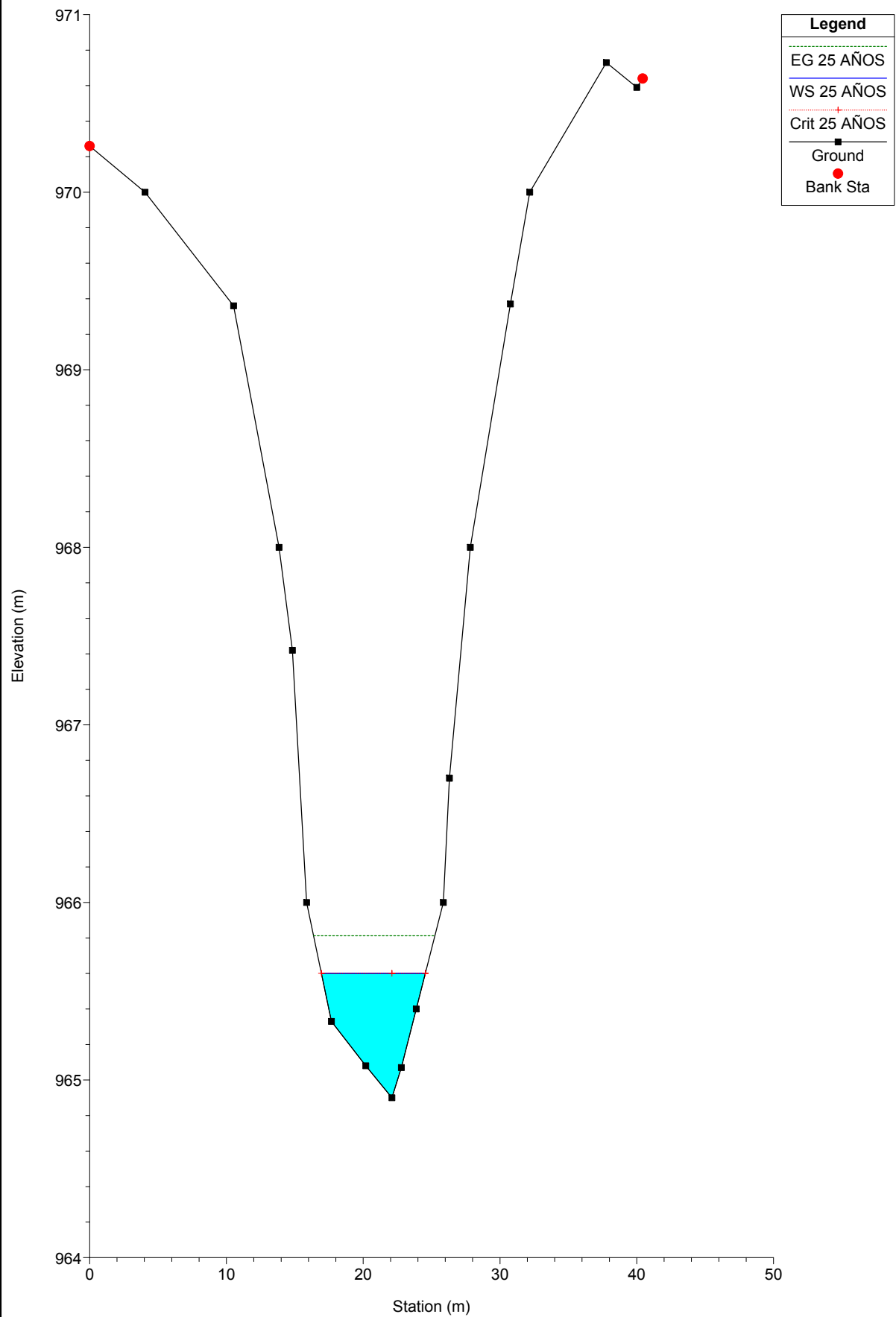
A continuación se acompañan las secciones de la modelización realizada del cauce en estudio, tras la actuación minera proyectada y para los periodos de retorno de 25 y 500 años al ser estos los más representativos.

Planta de perfiles:

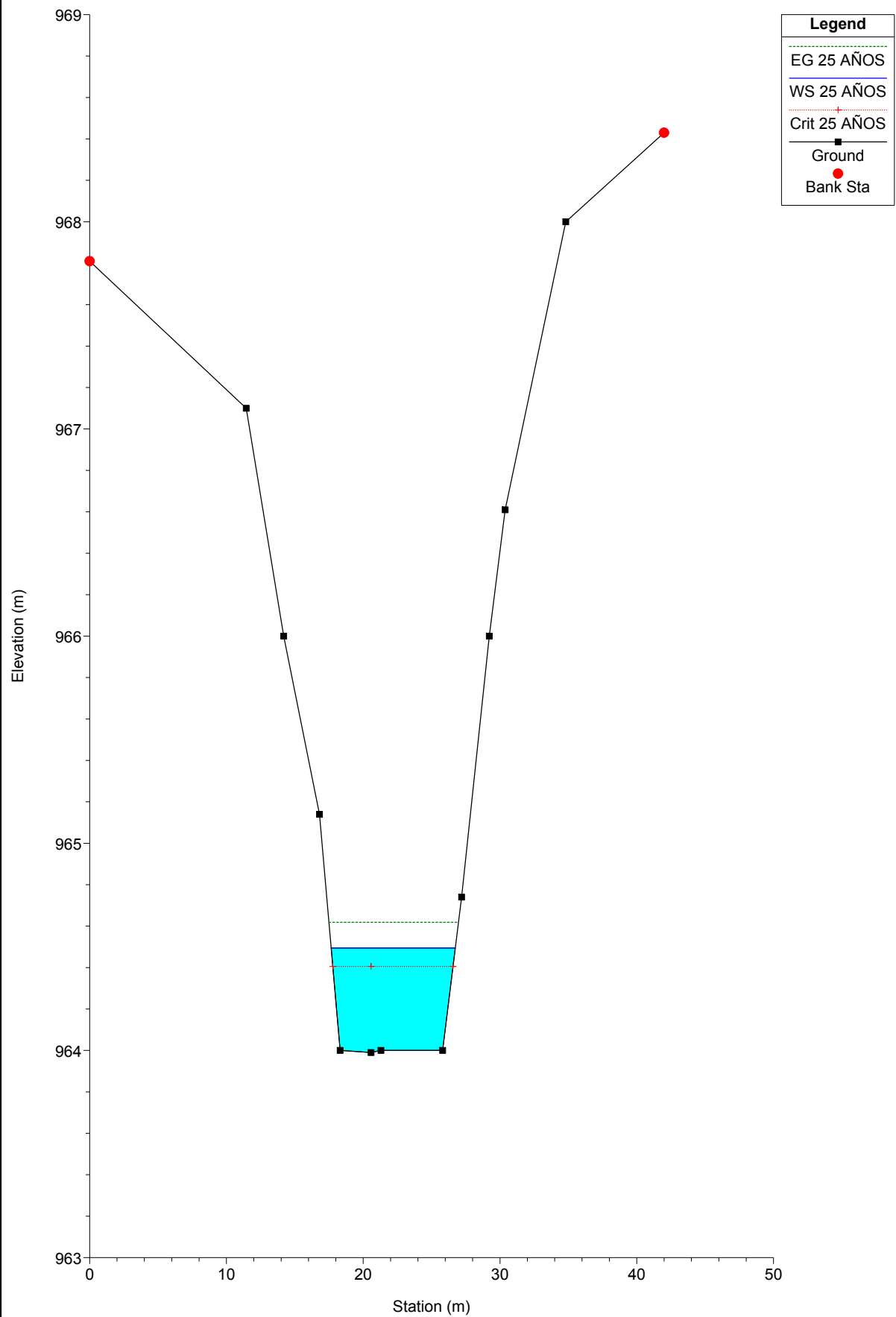


La flecha azul reflejada en la figura, indica el sentido de observación de las secciones que se muestra a continuación.

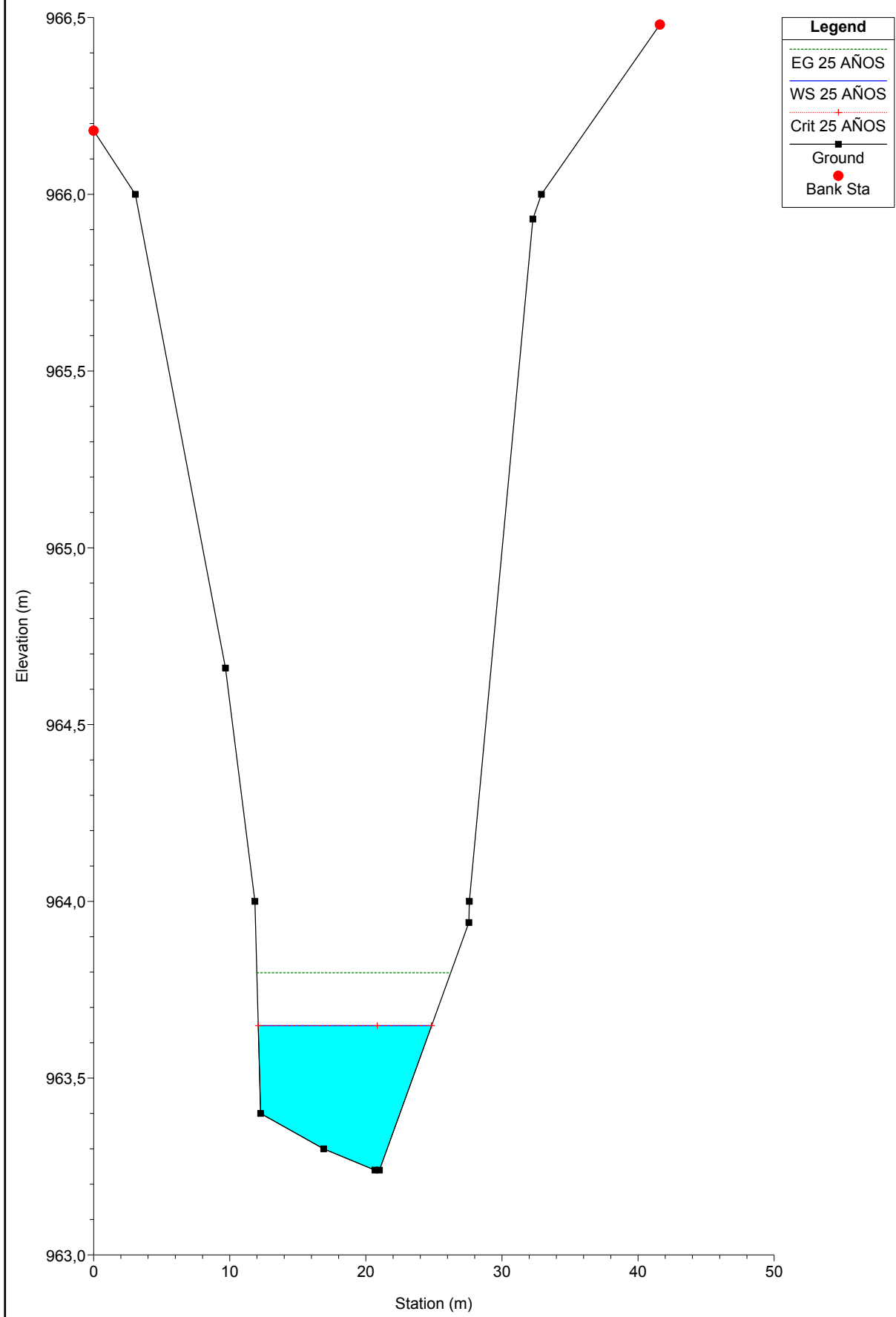
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 1050 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



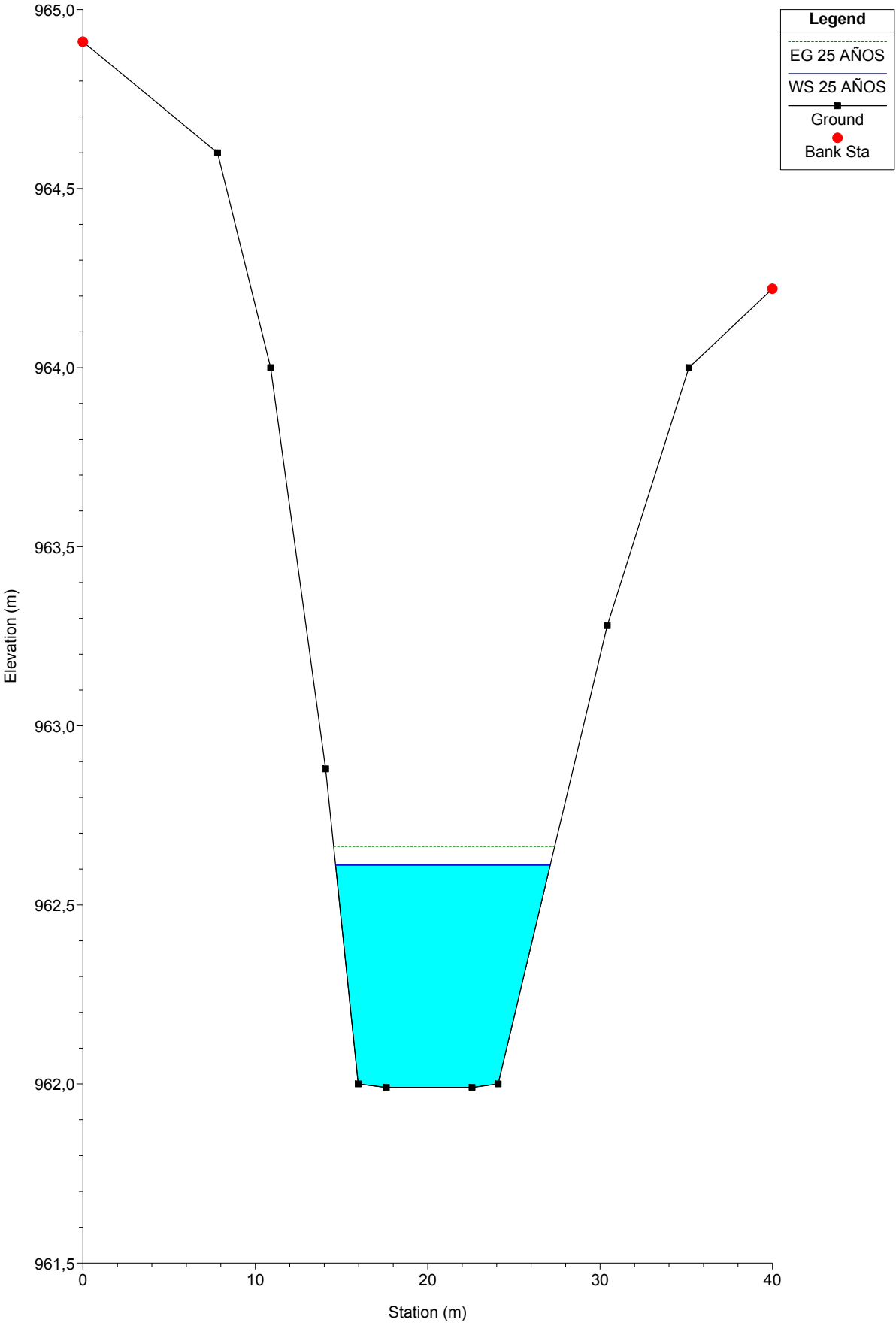
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 1000 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



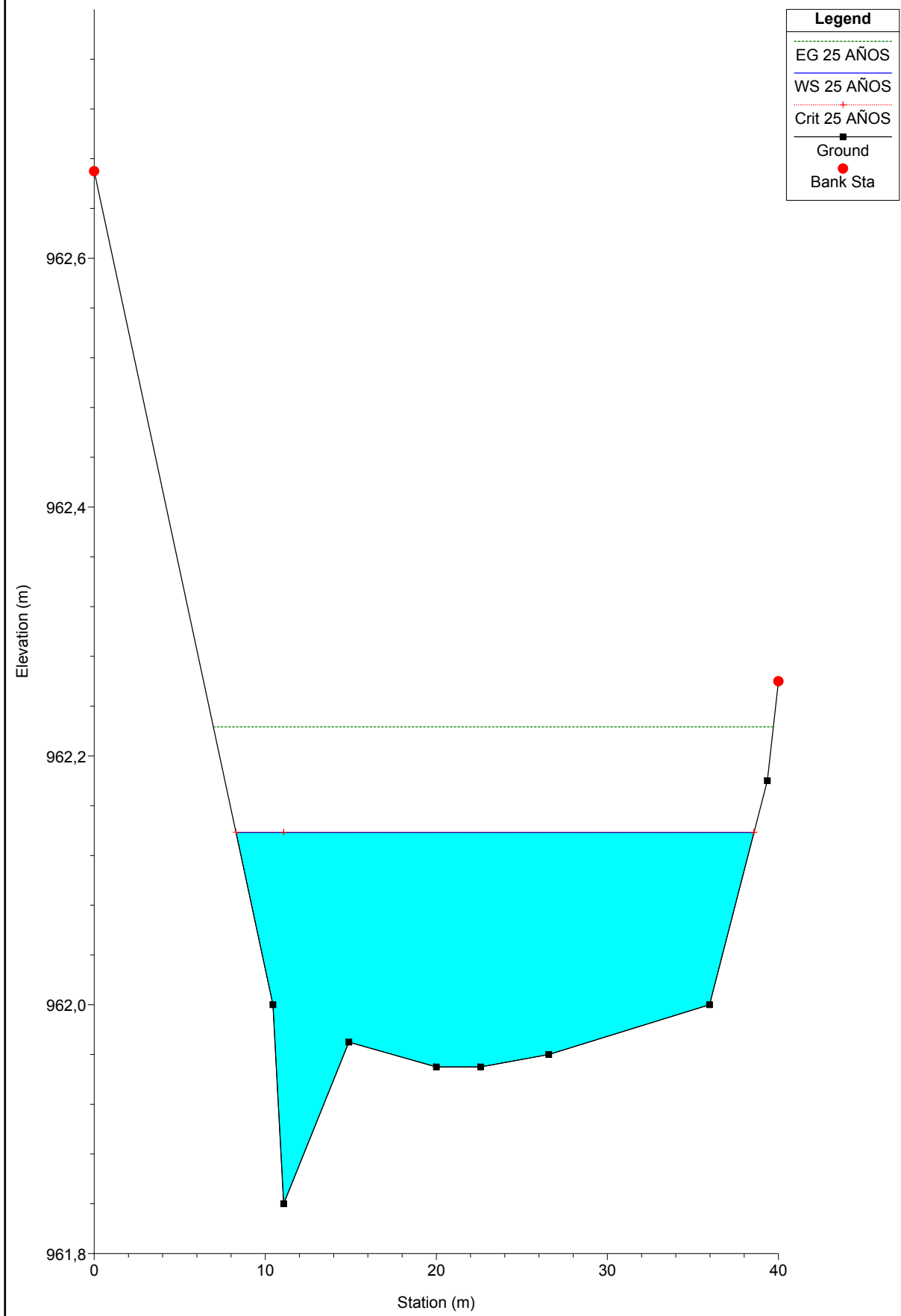
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 950 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



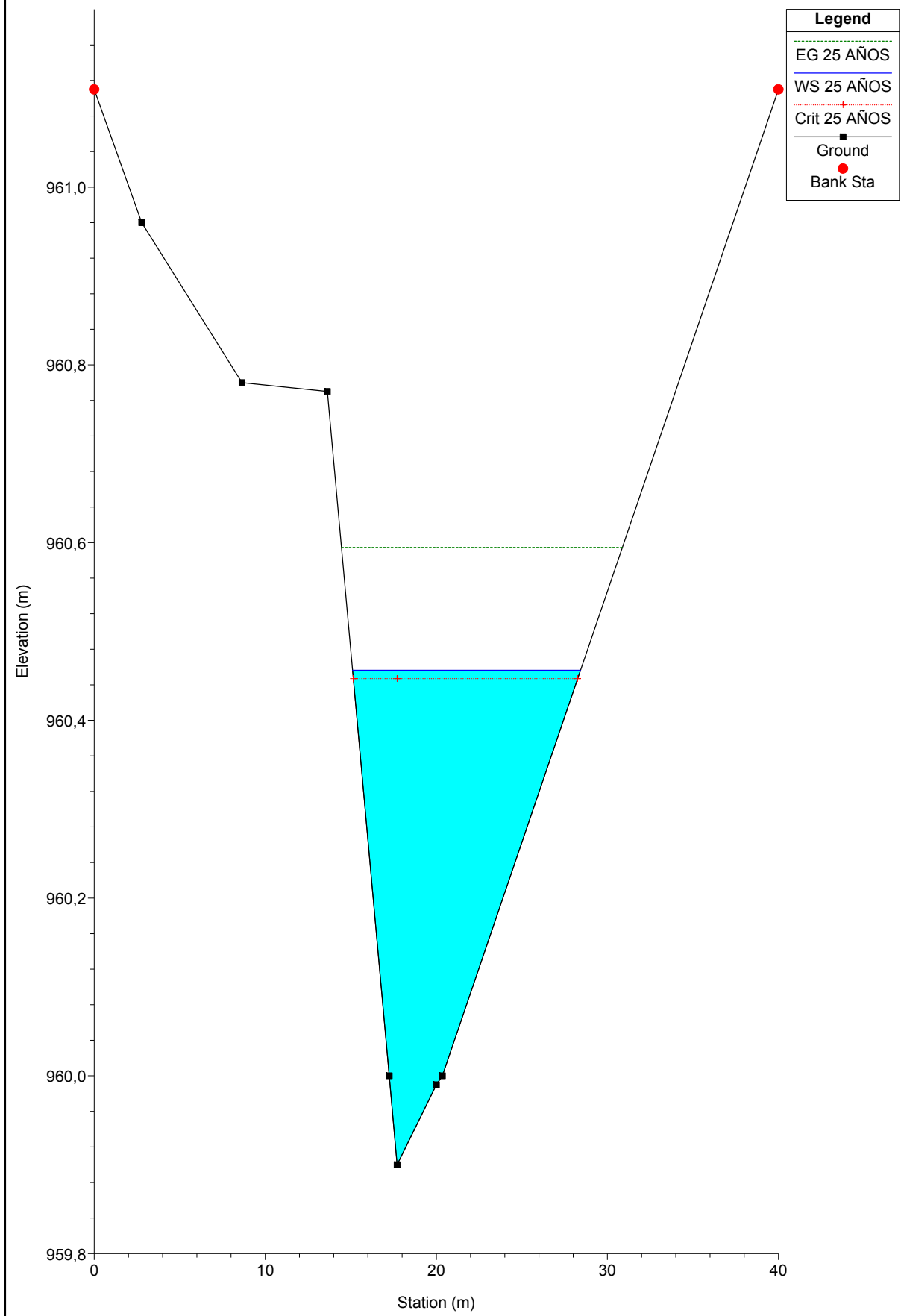
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 900 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



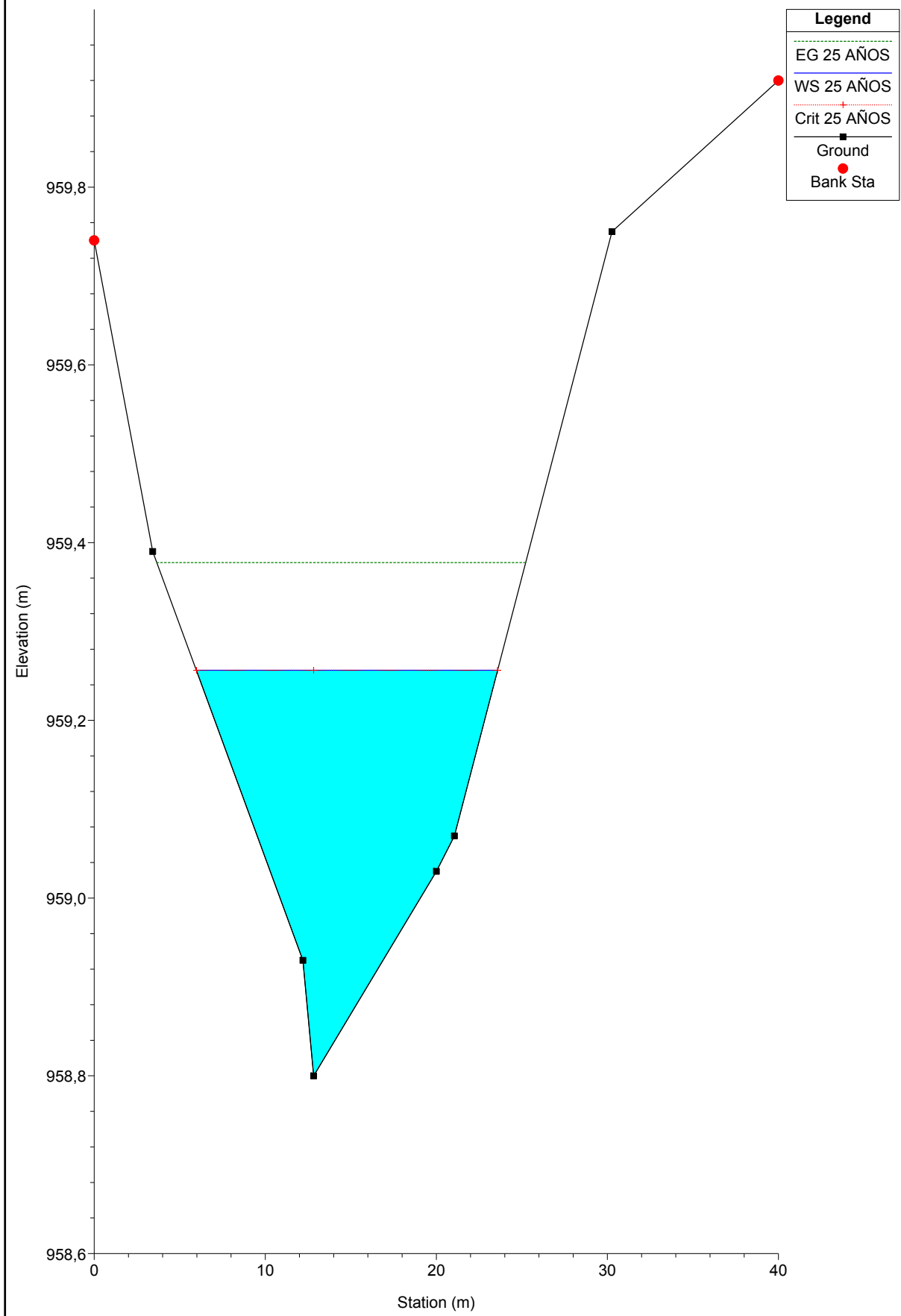
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 850 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



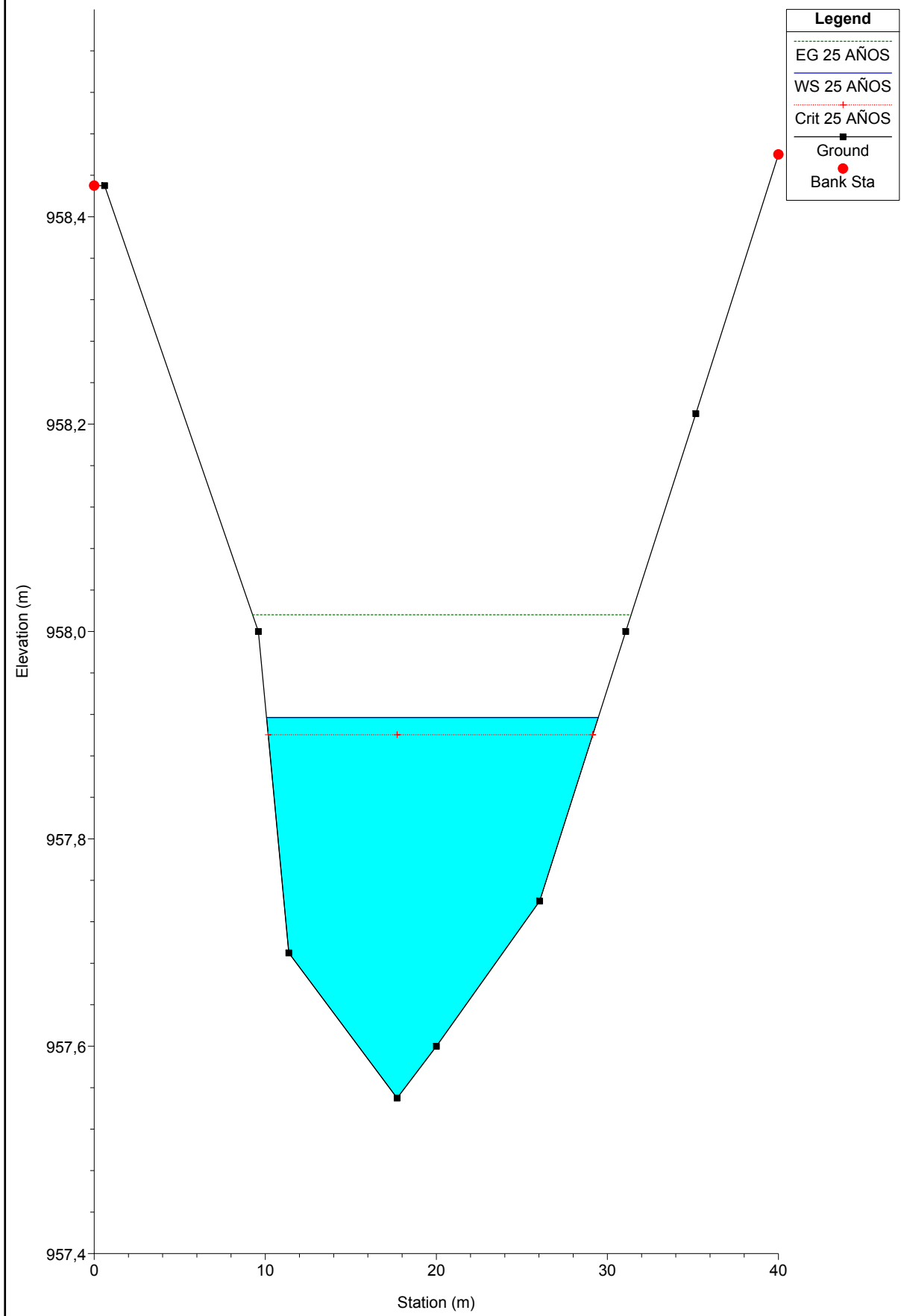
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 800 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



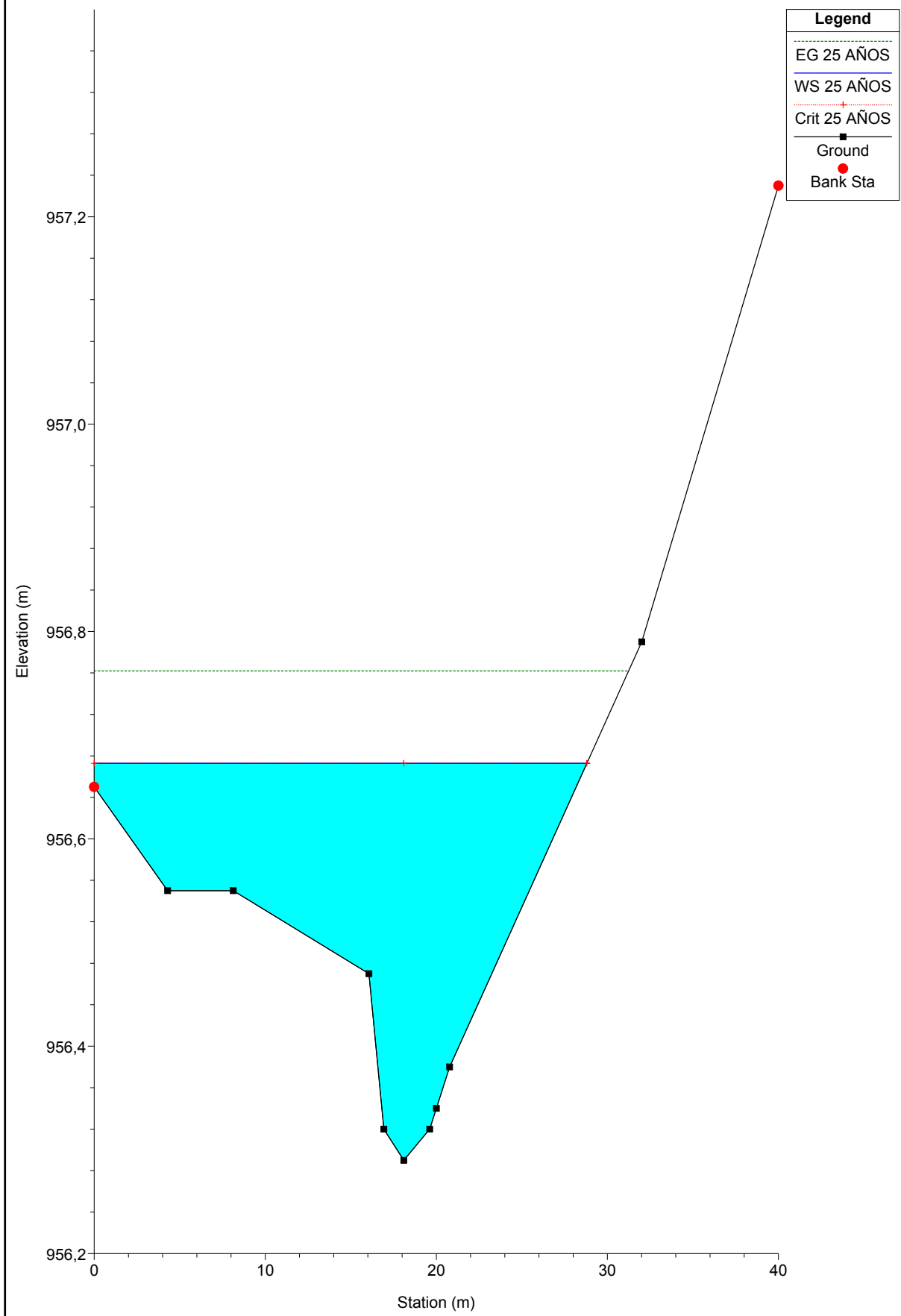
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 750 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



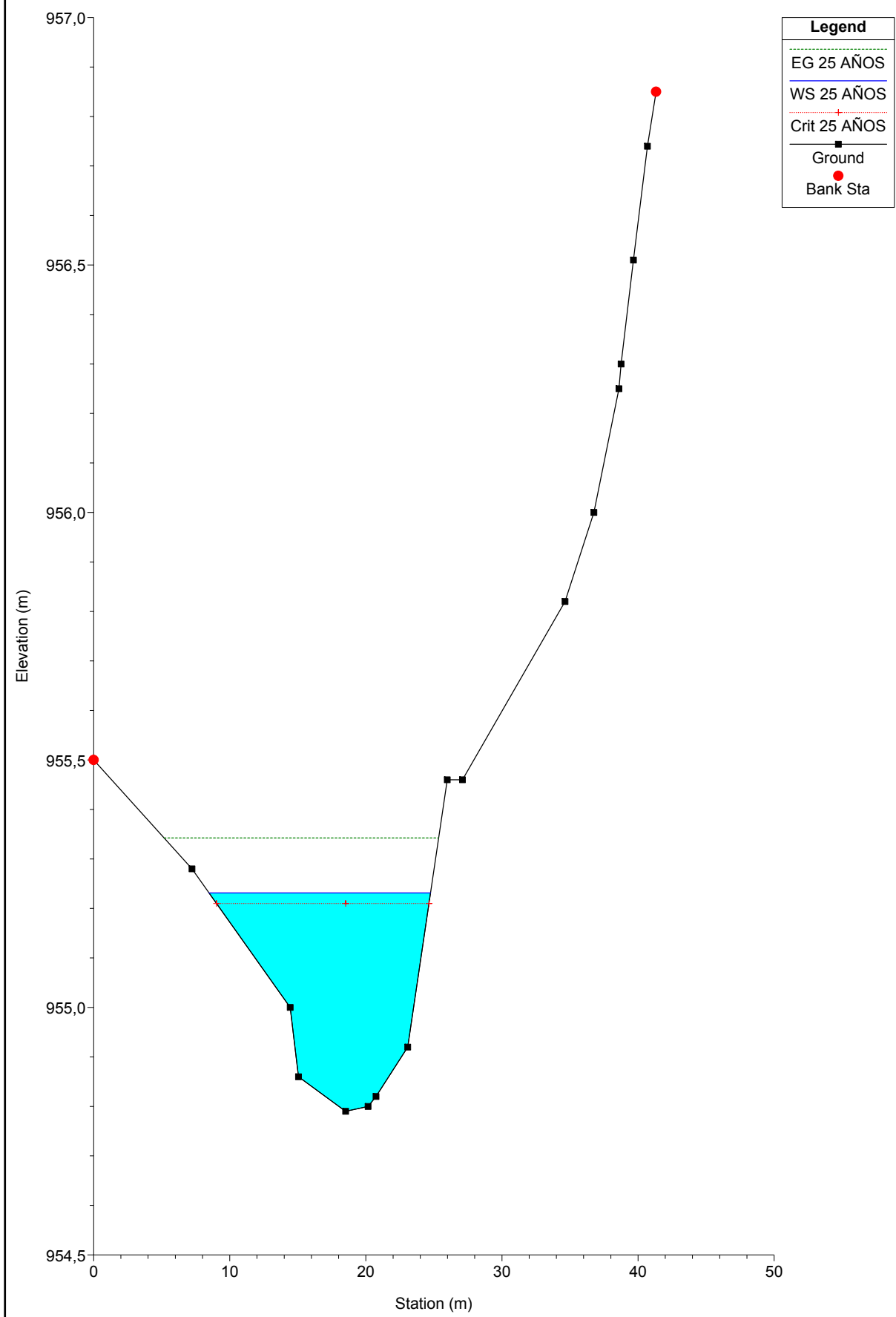
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 700 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



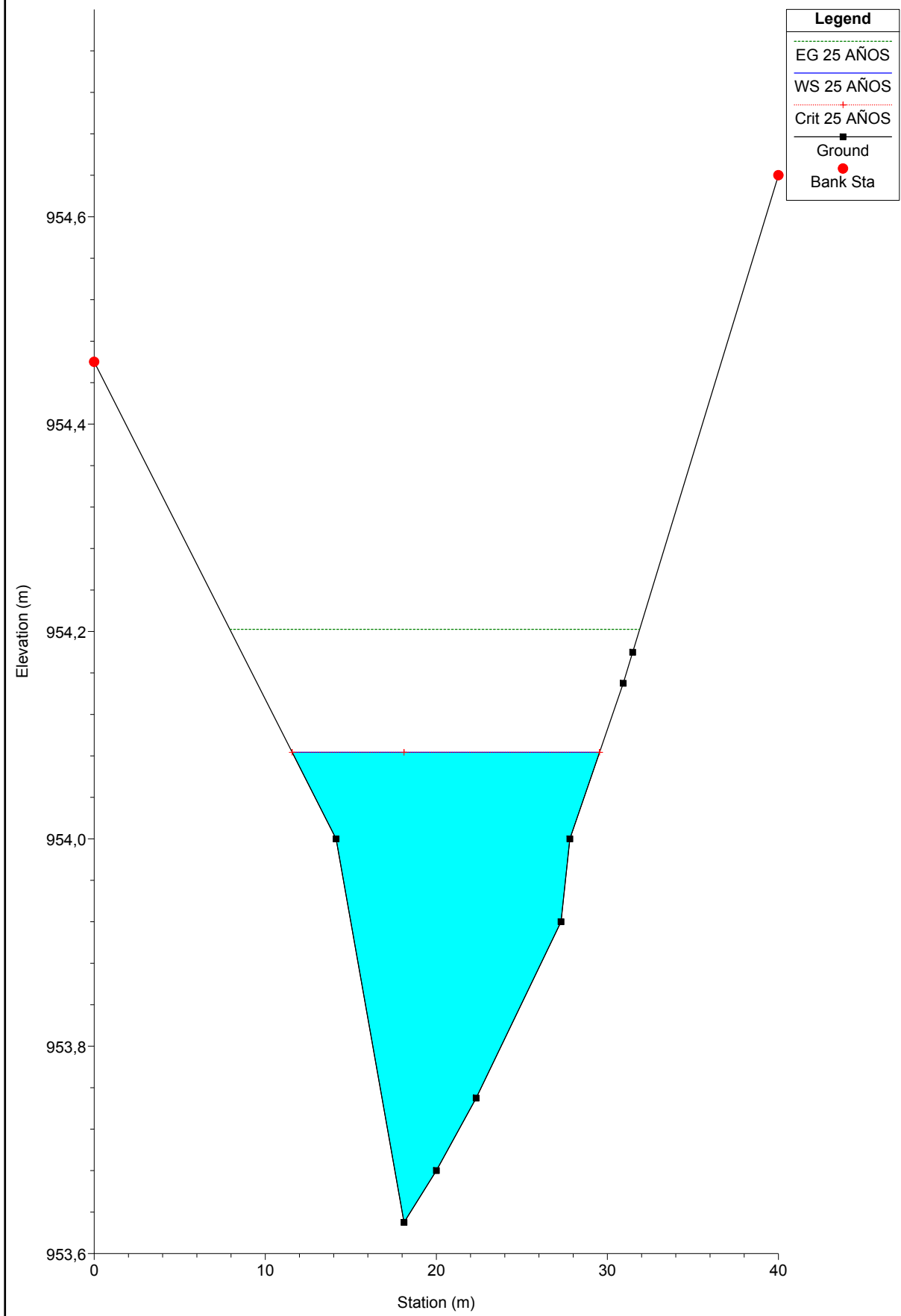
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 650 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



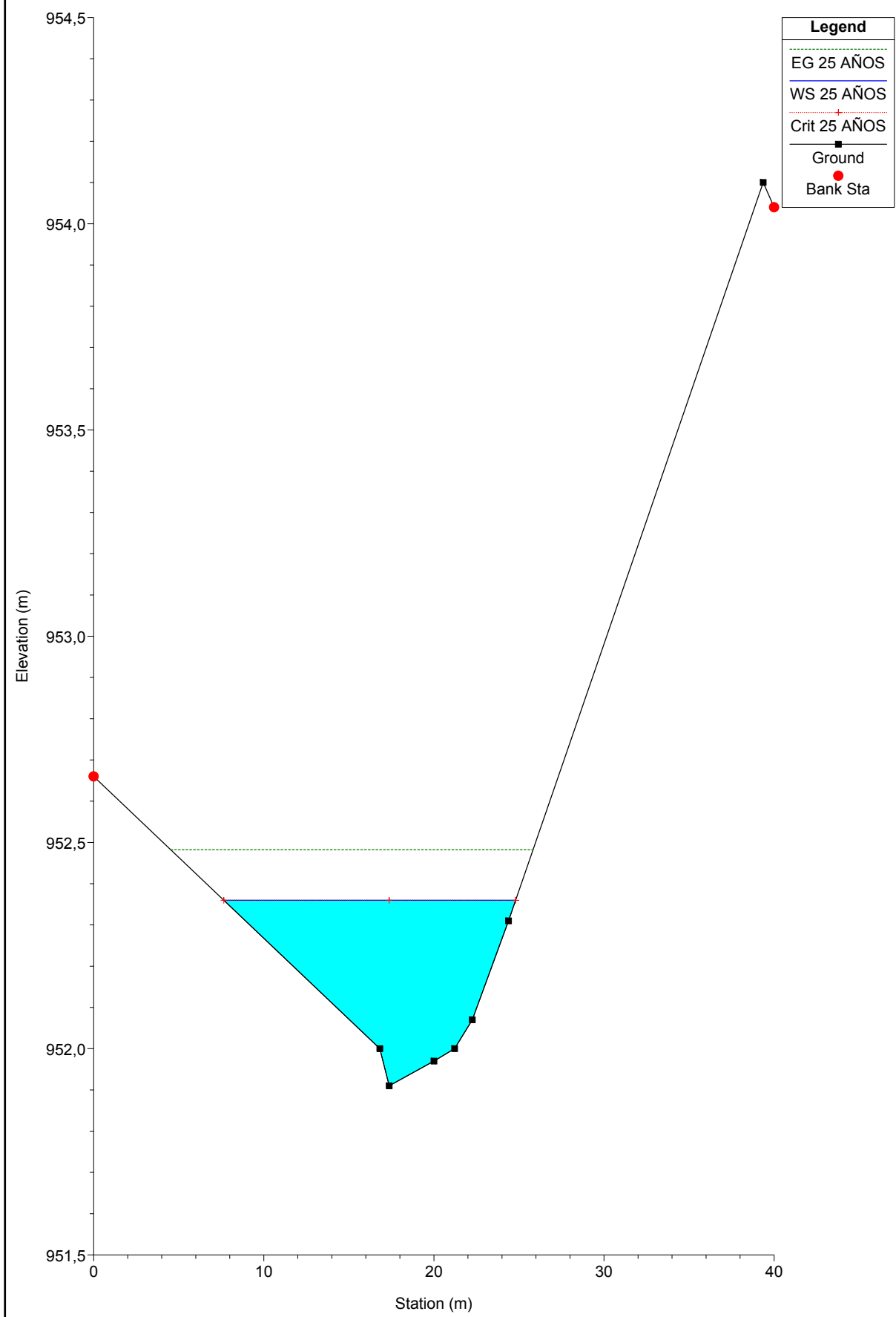
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 600 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



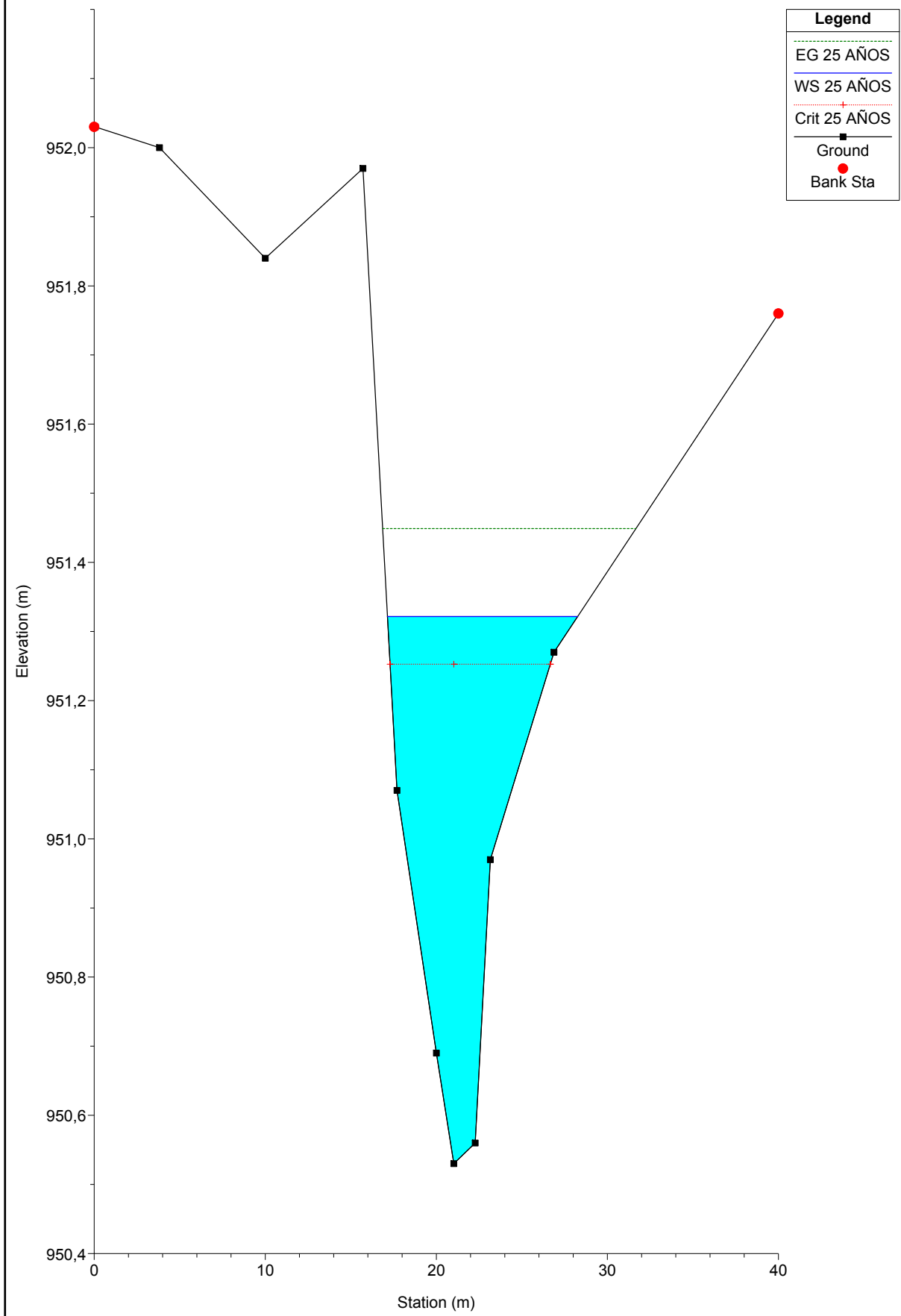
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 550 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



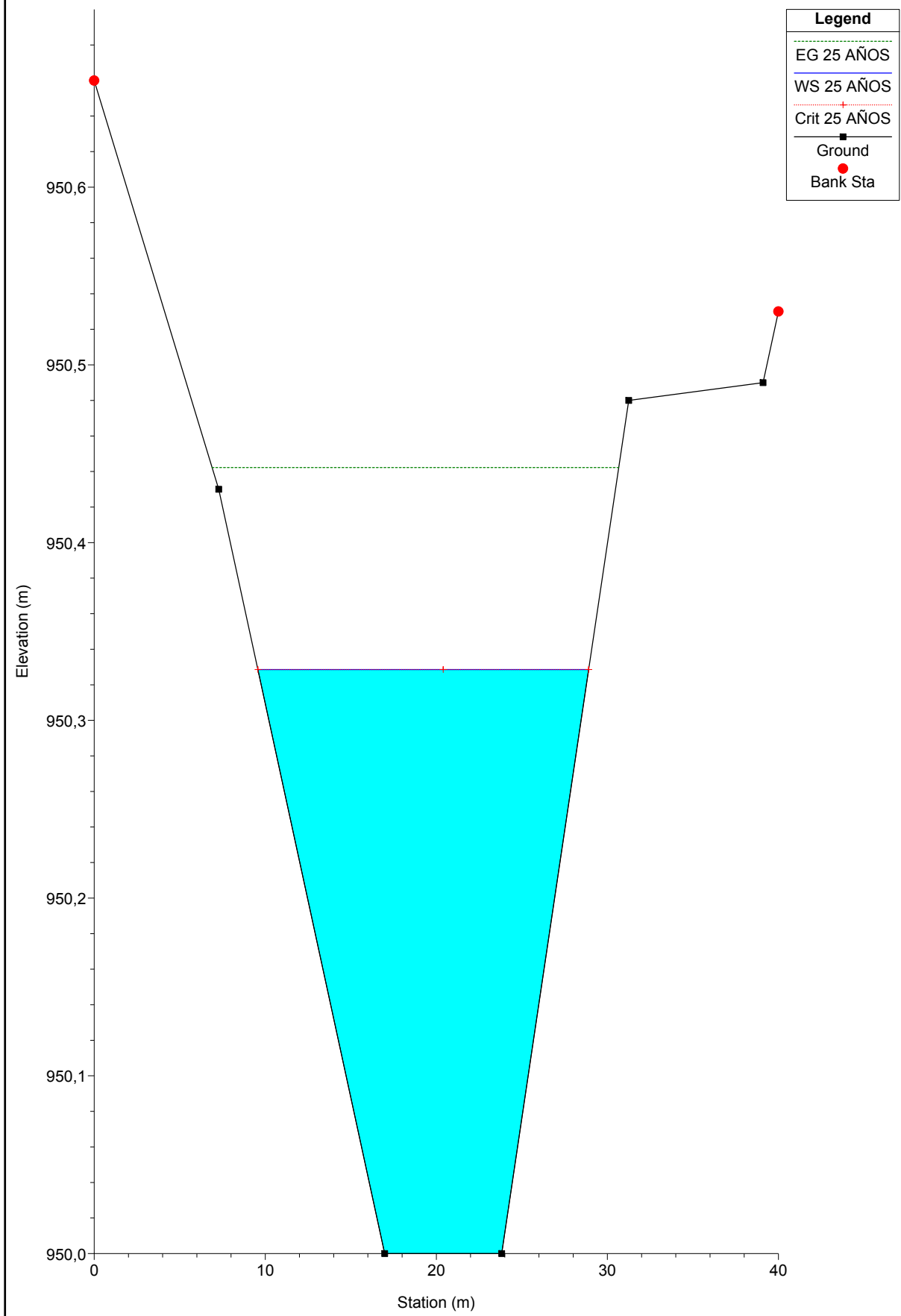
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 500 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



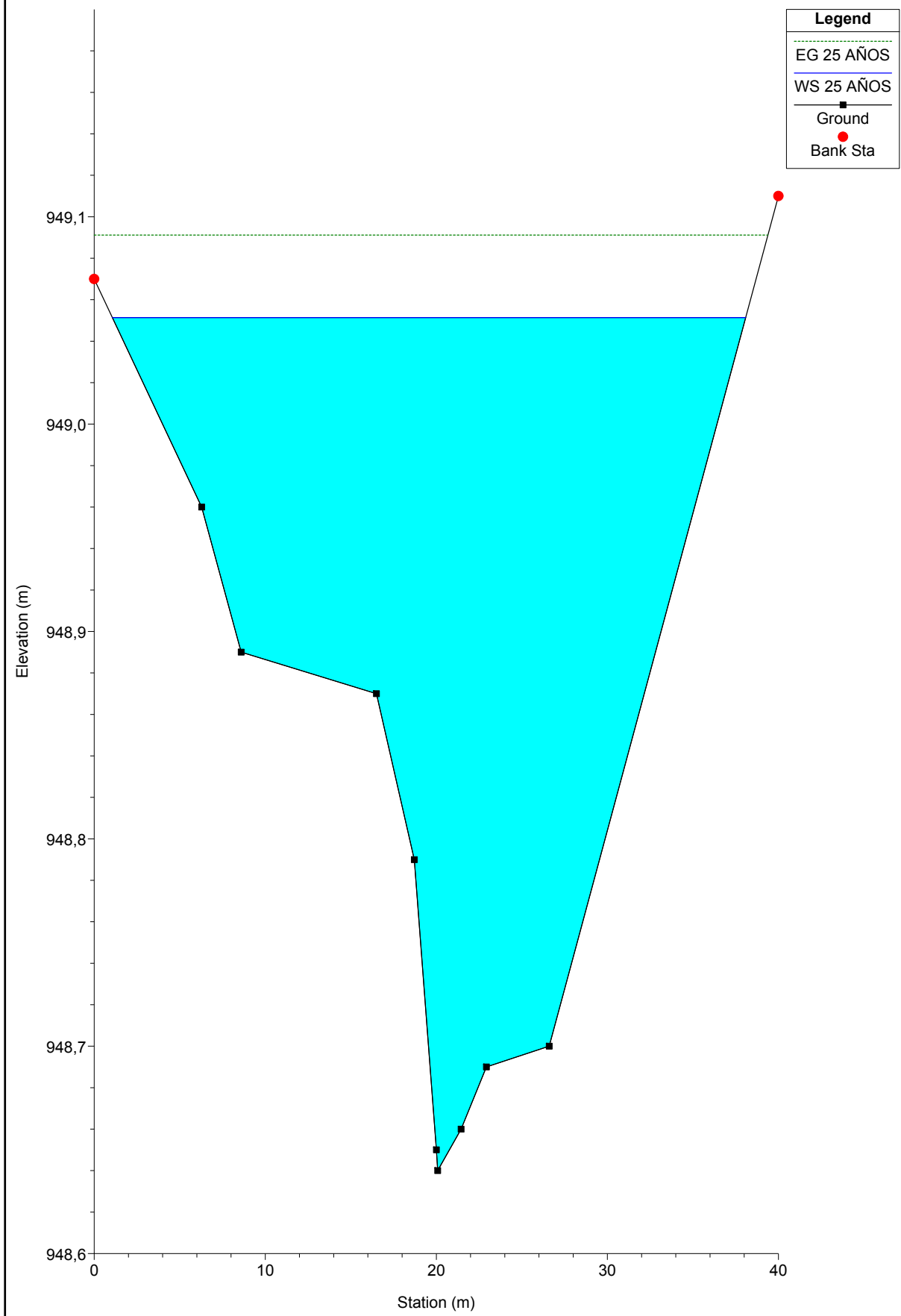
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 450 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



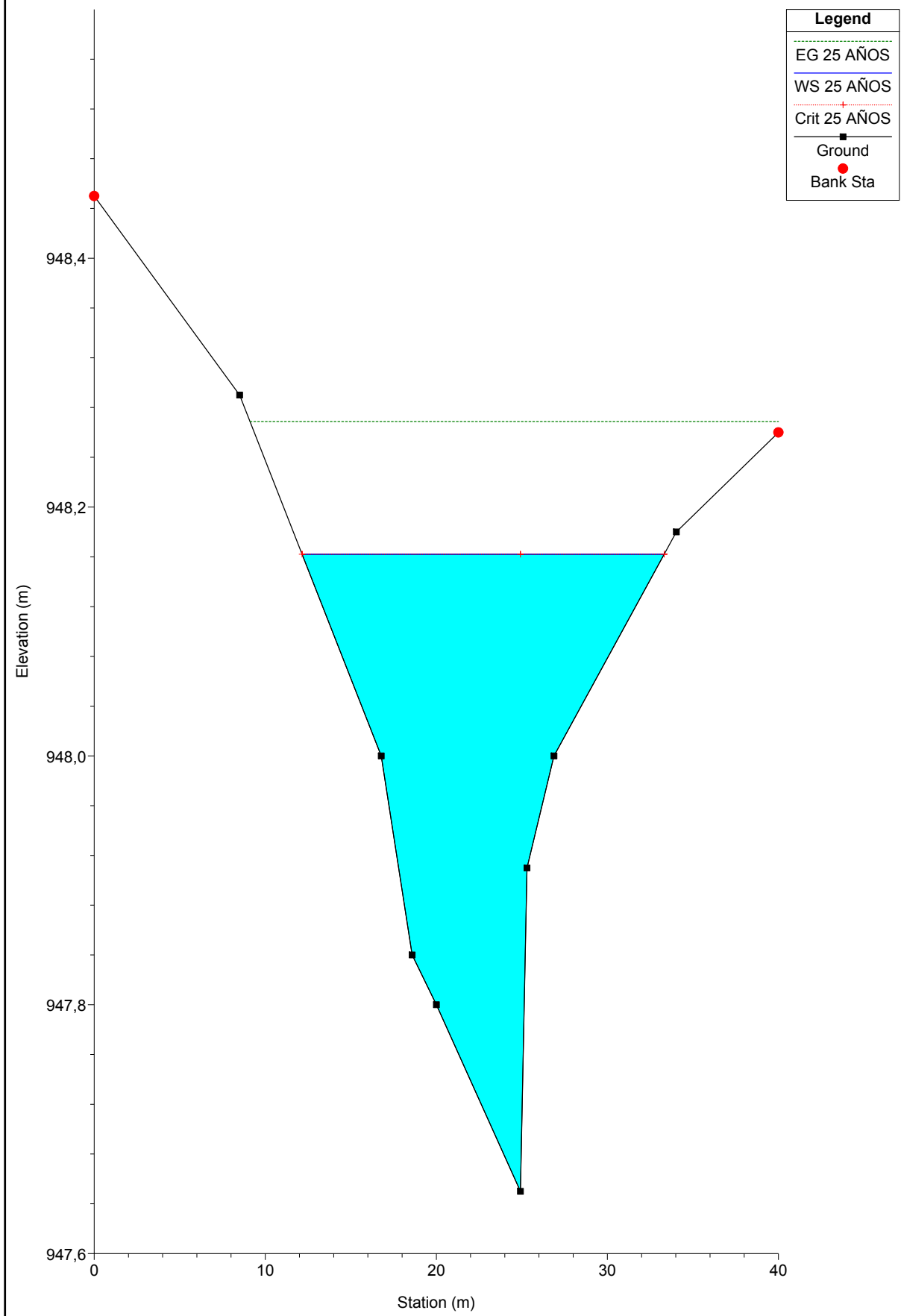
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 400 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



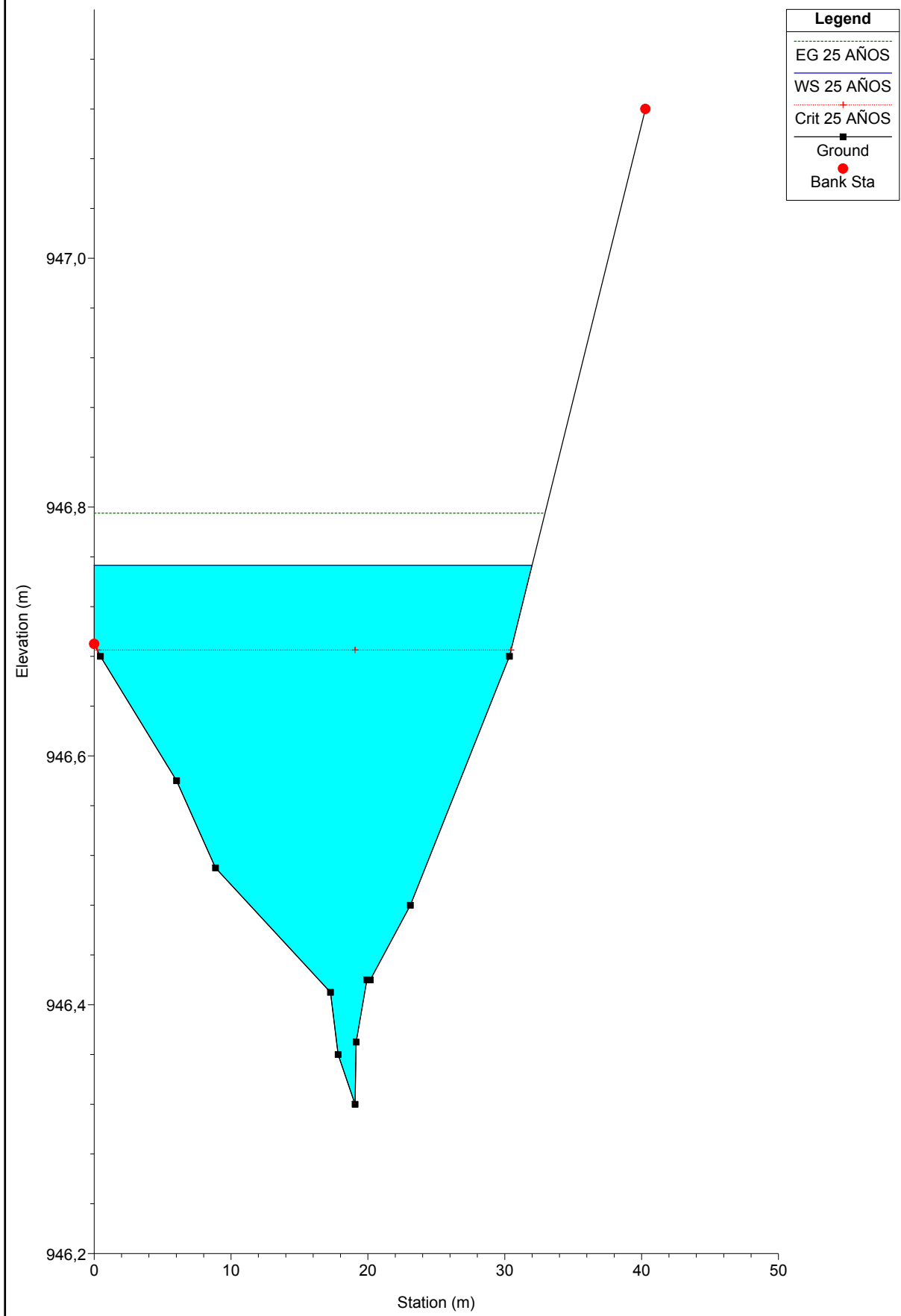
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 350 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



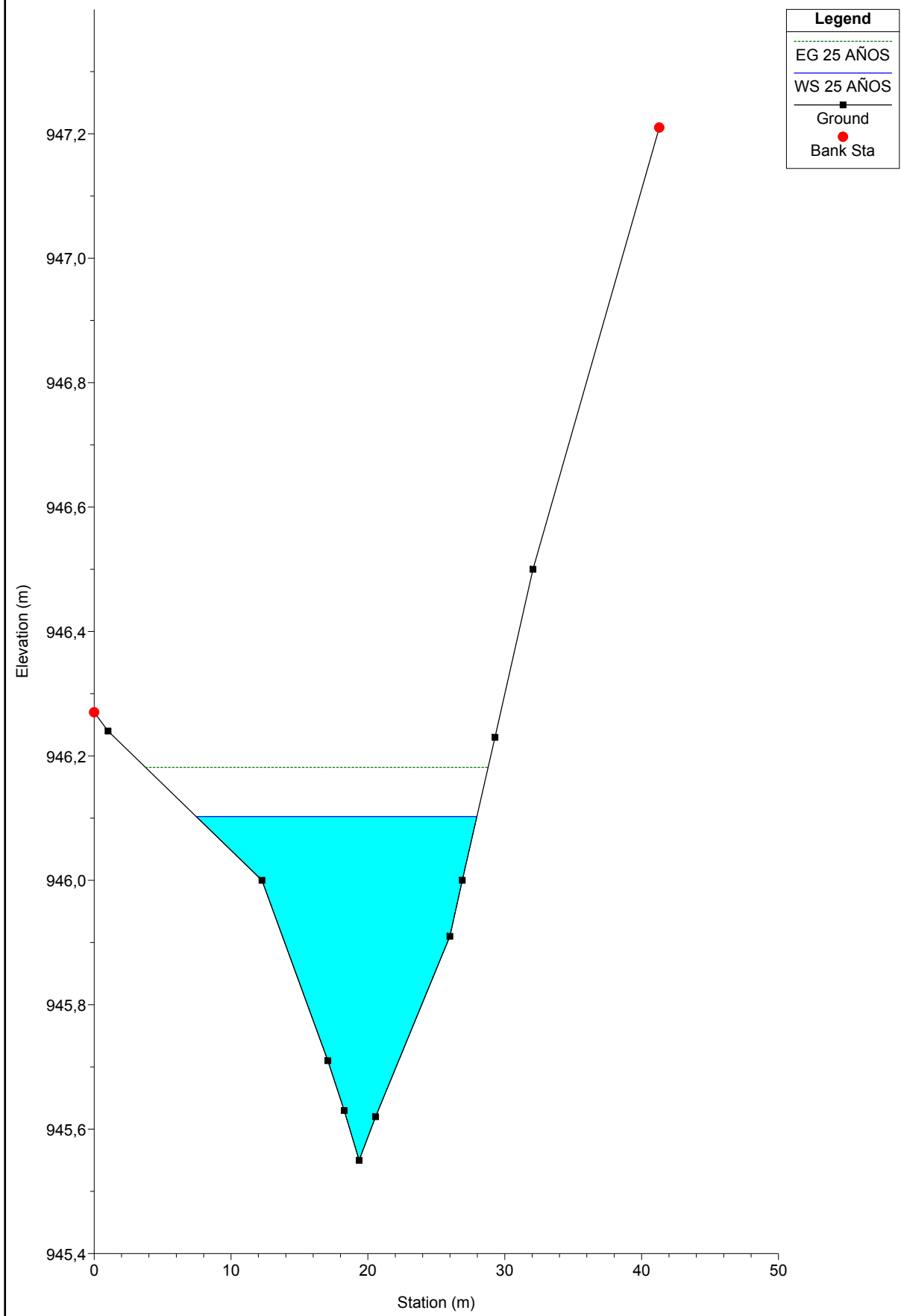
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 300 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



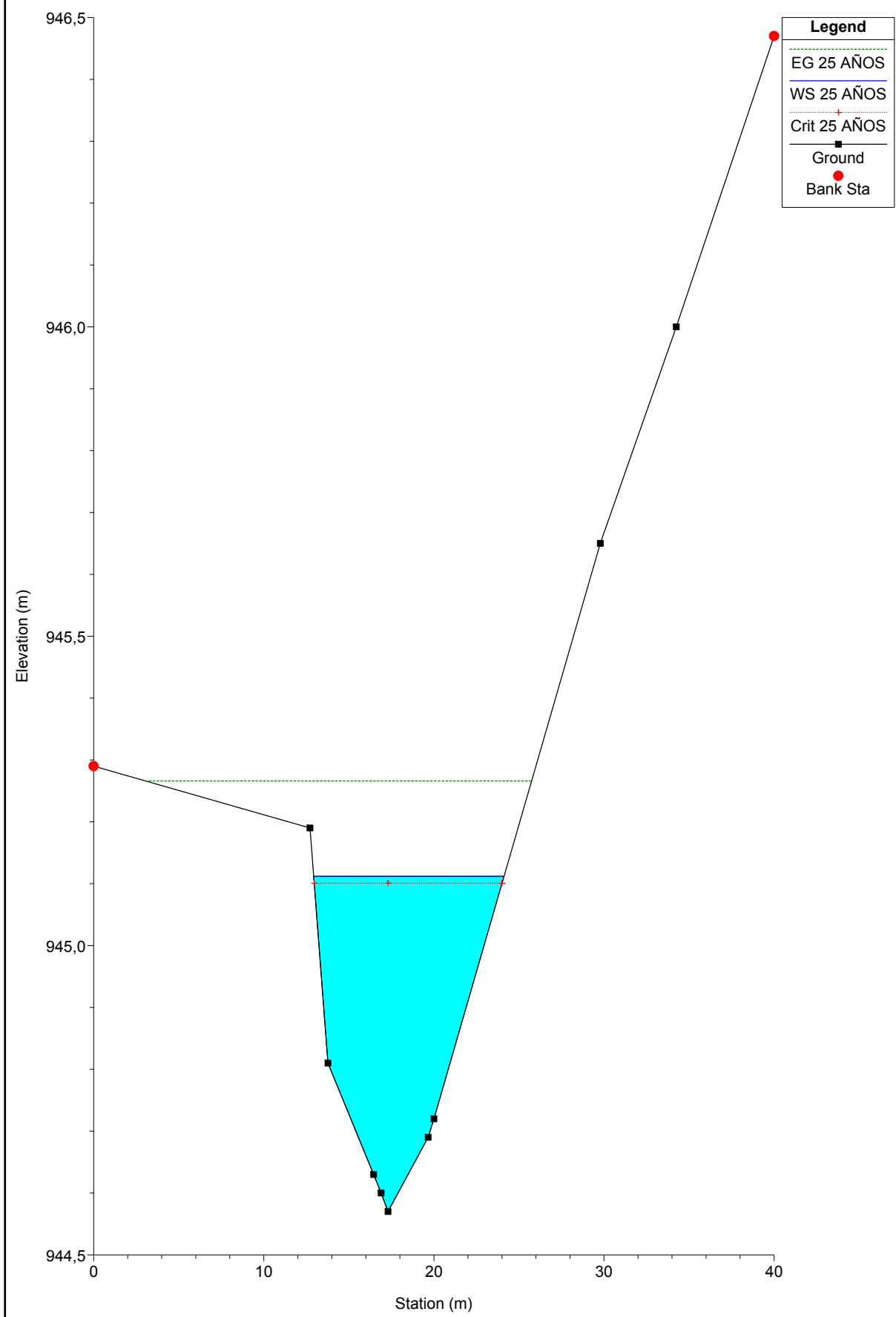
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 250 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



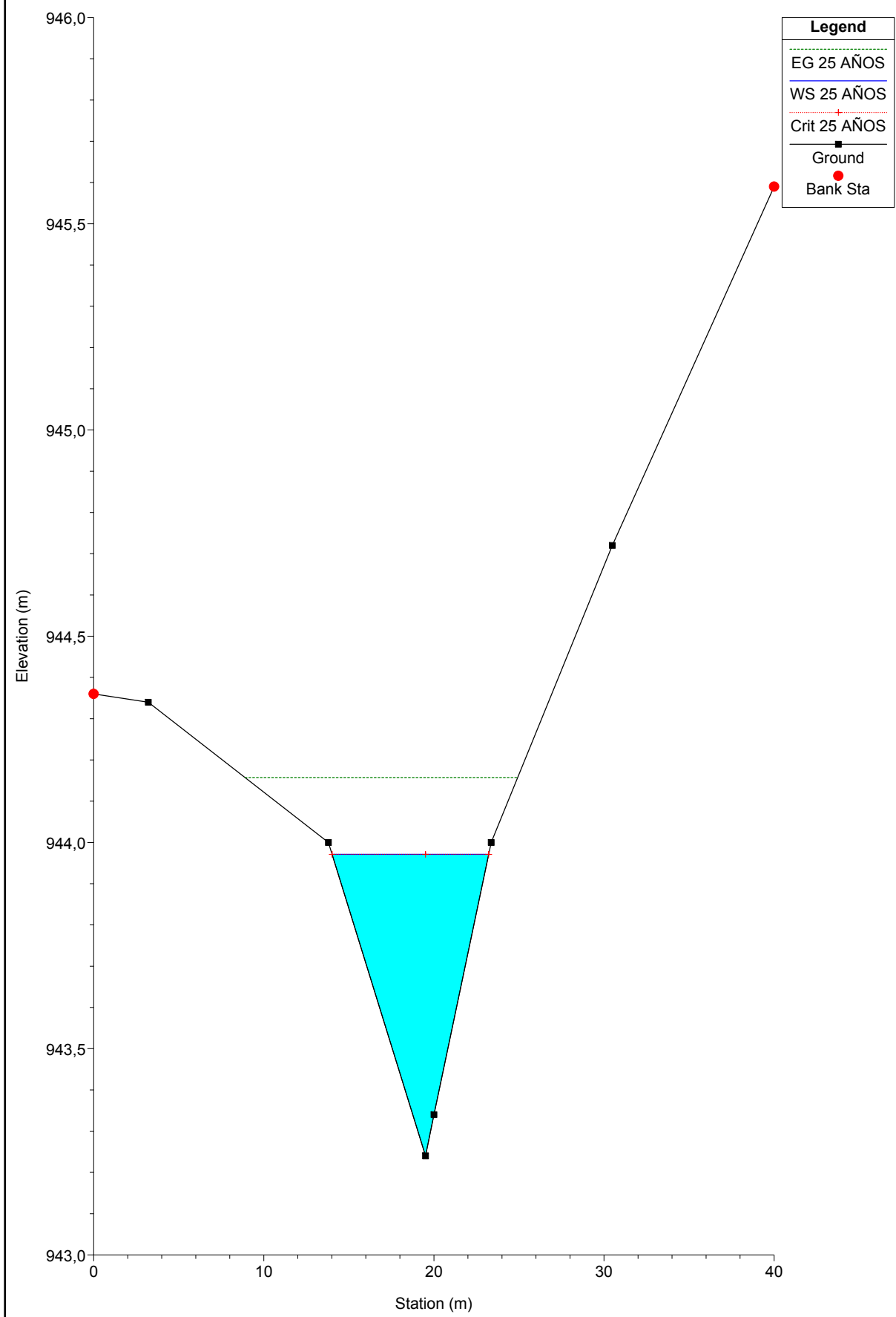
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 200 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



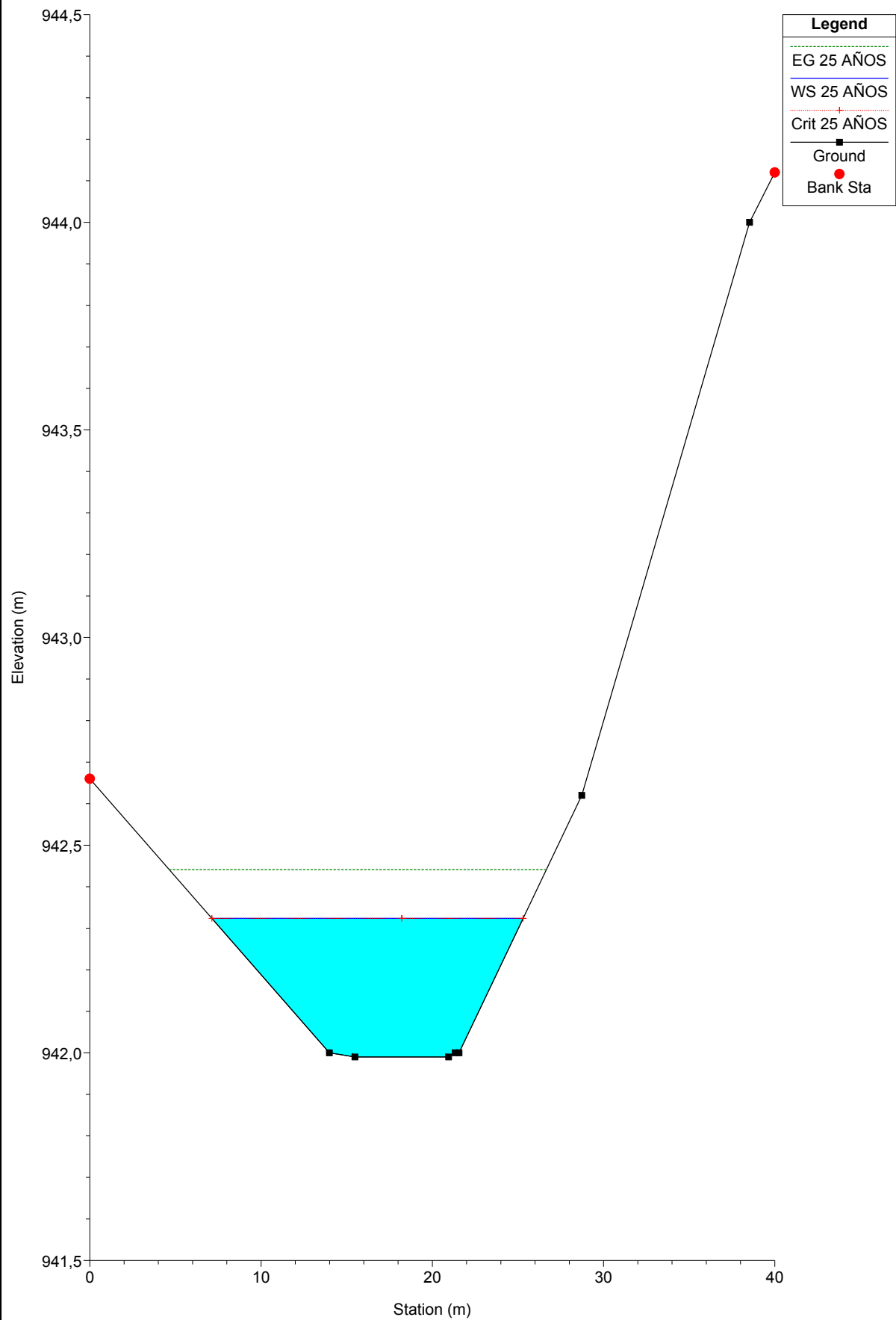
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 150 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



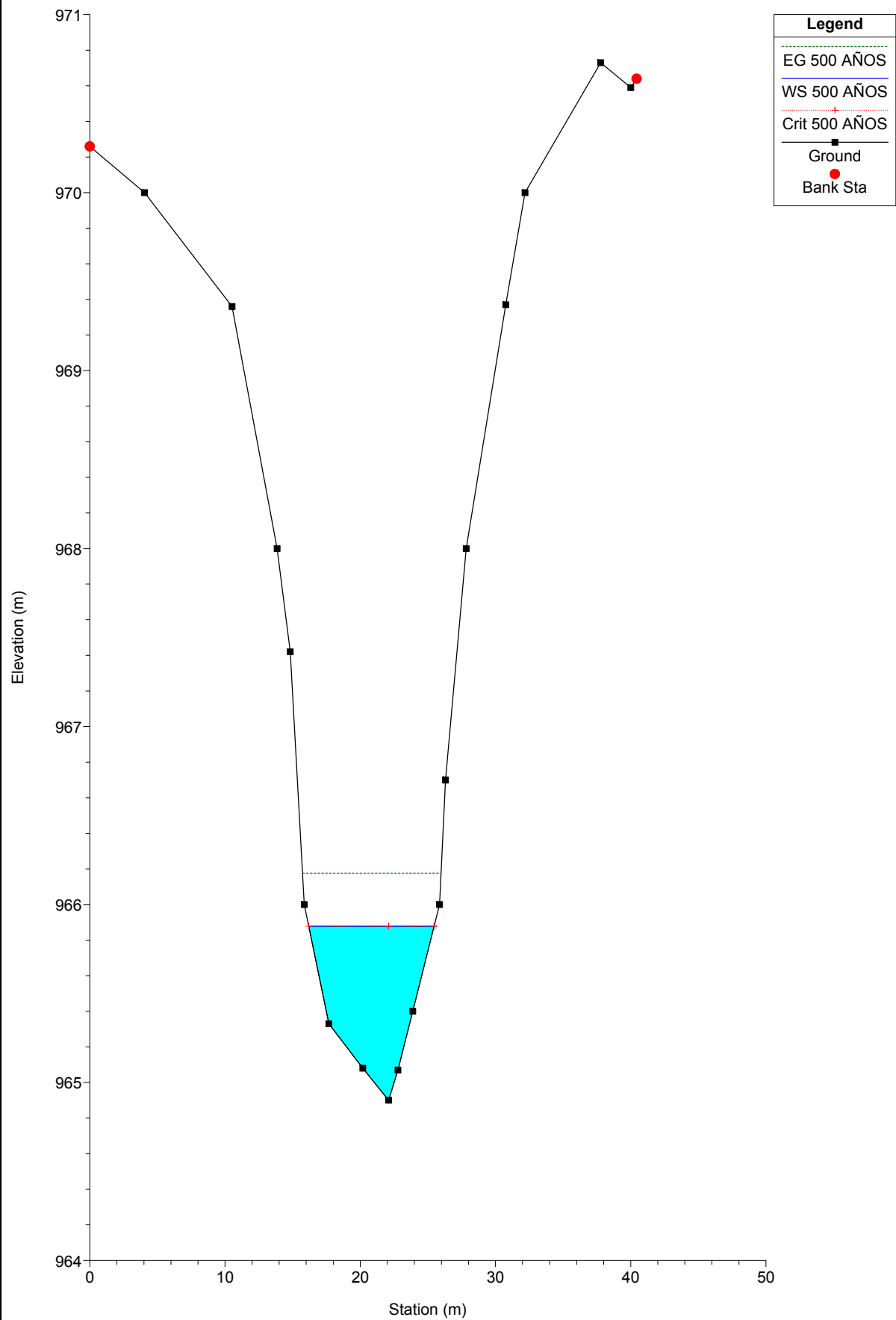
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 100 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



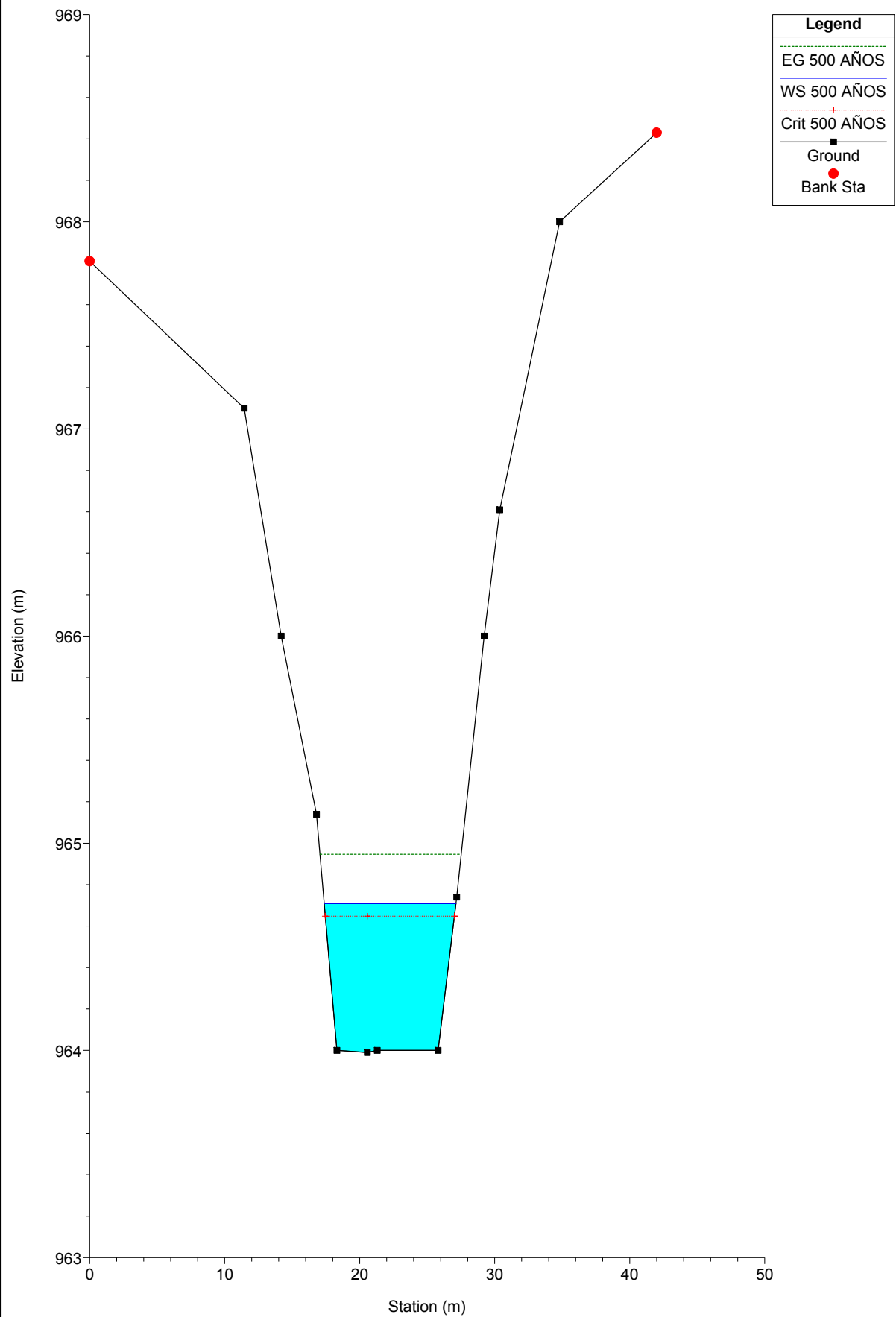
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 50 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



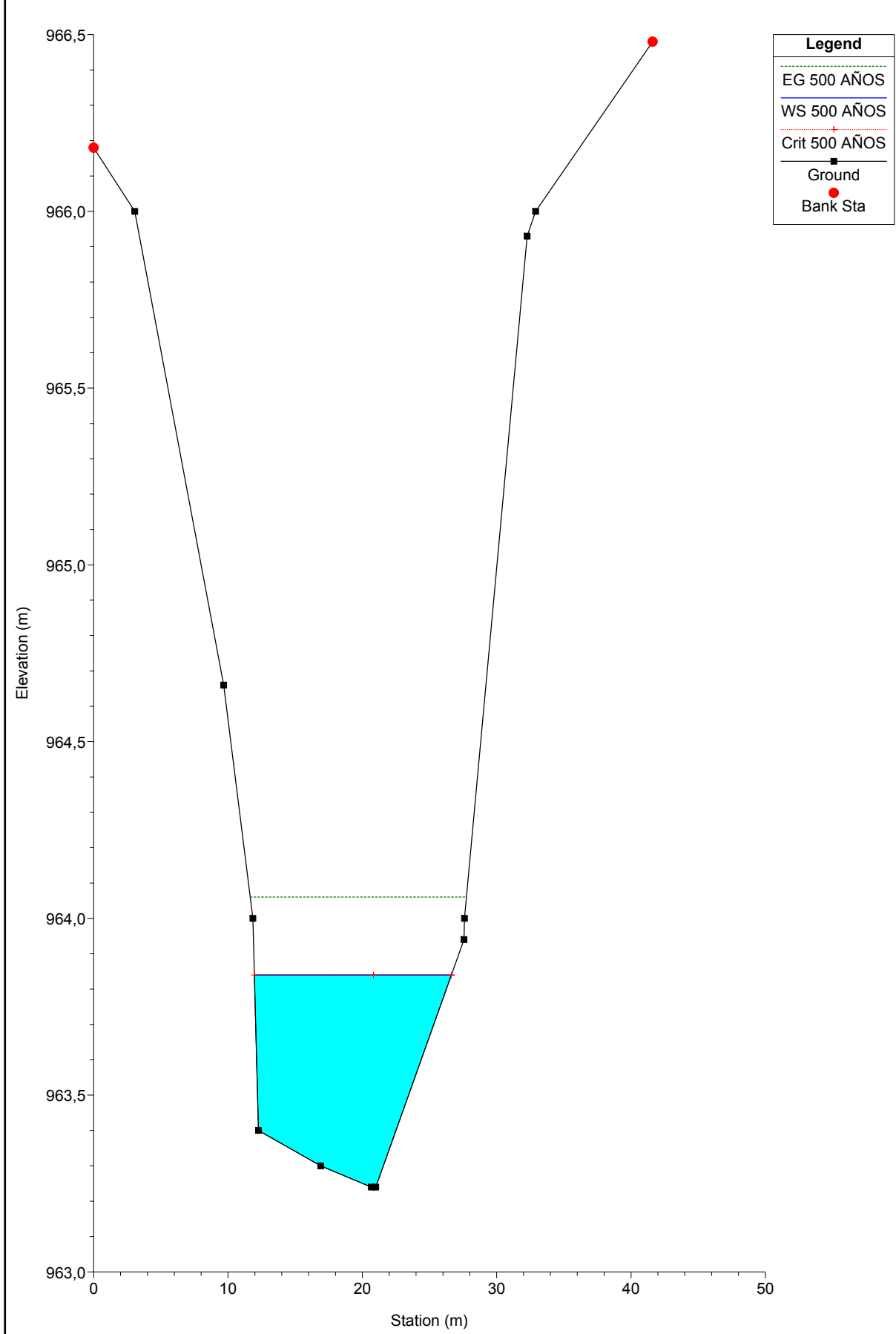
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 1050 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



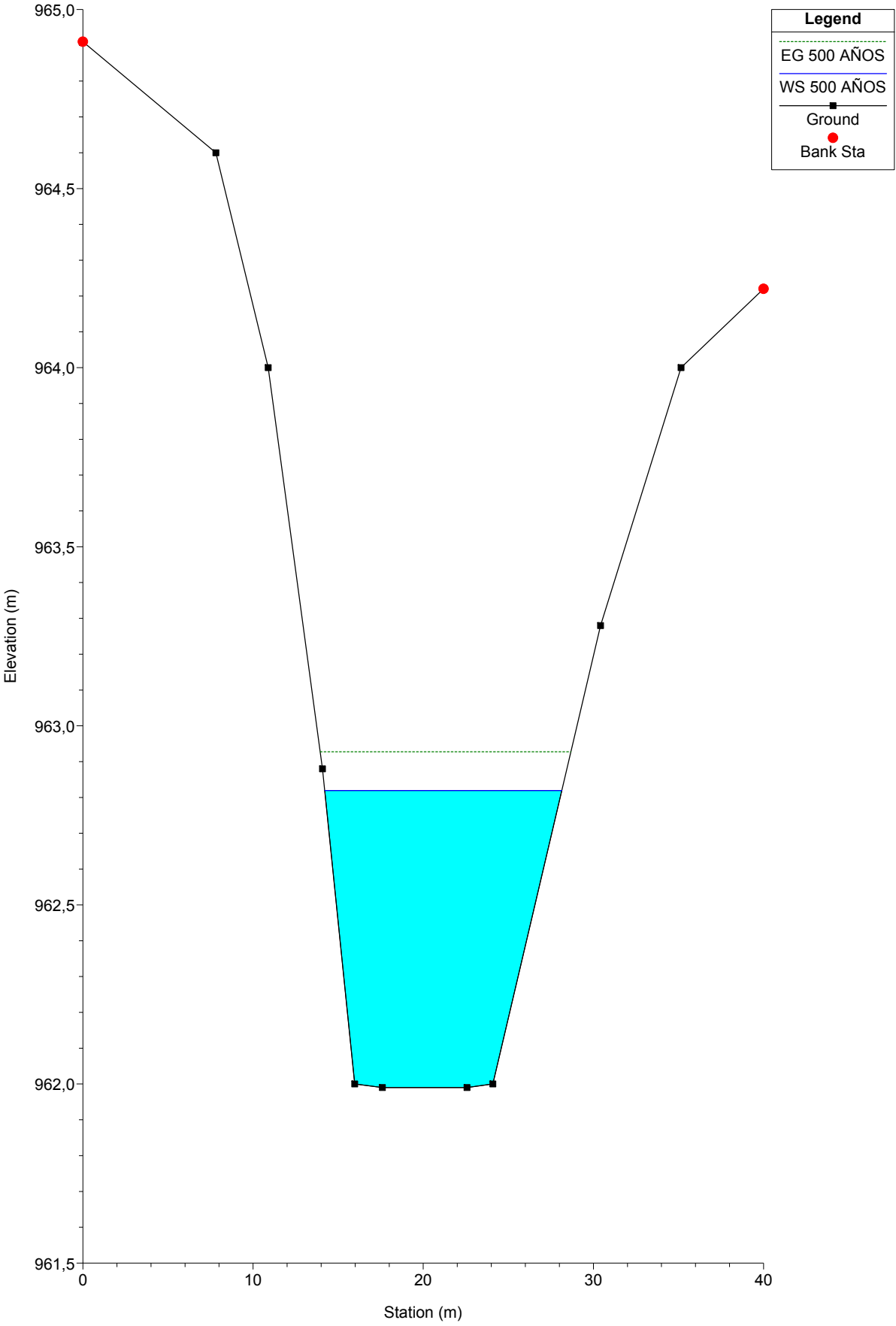
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 1000 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



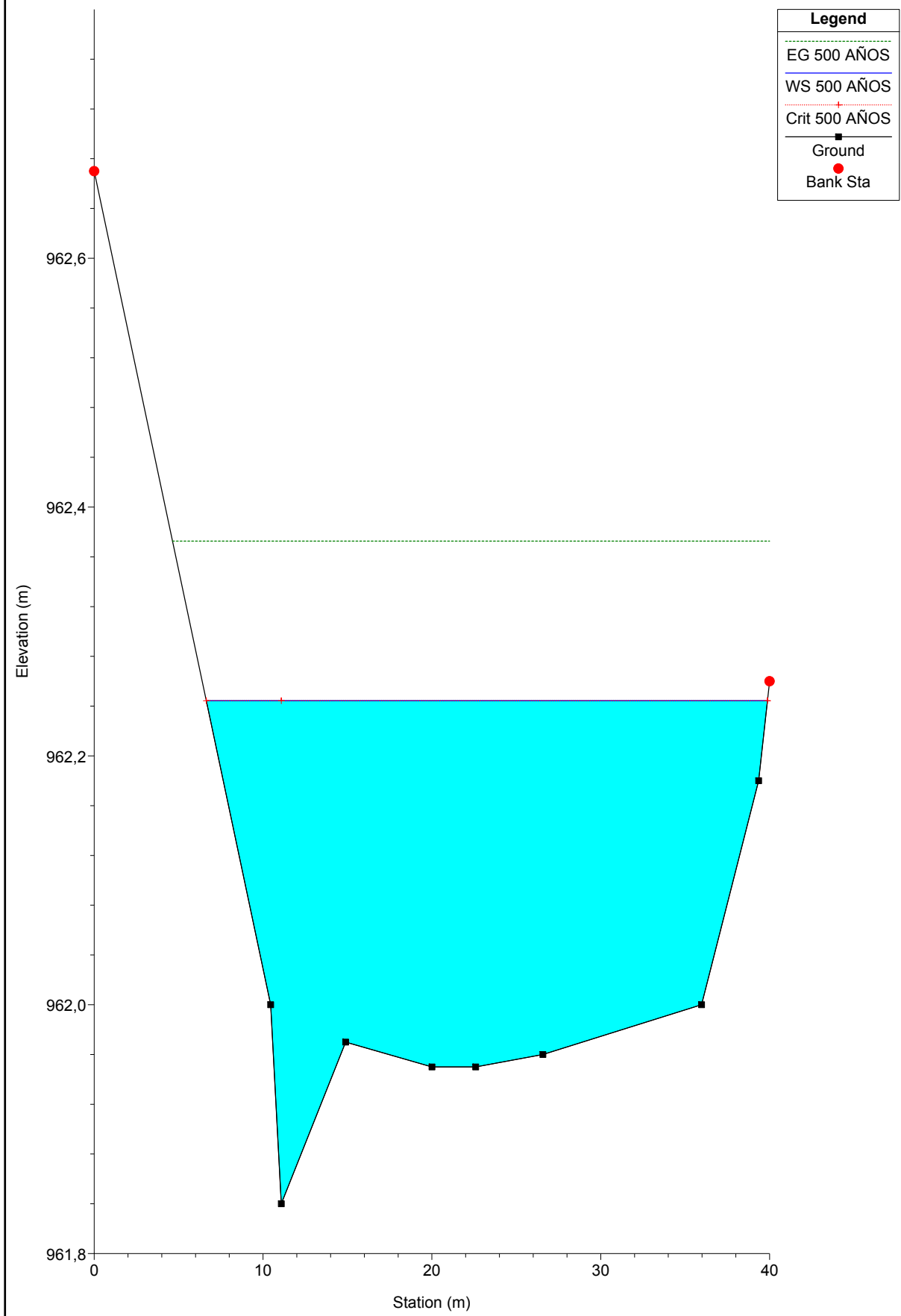
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 950 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 900 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 850 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 800 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

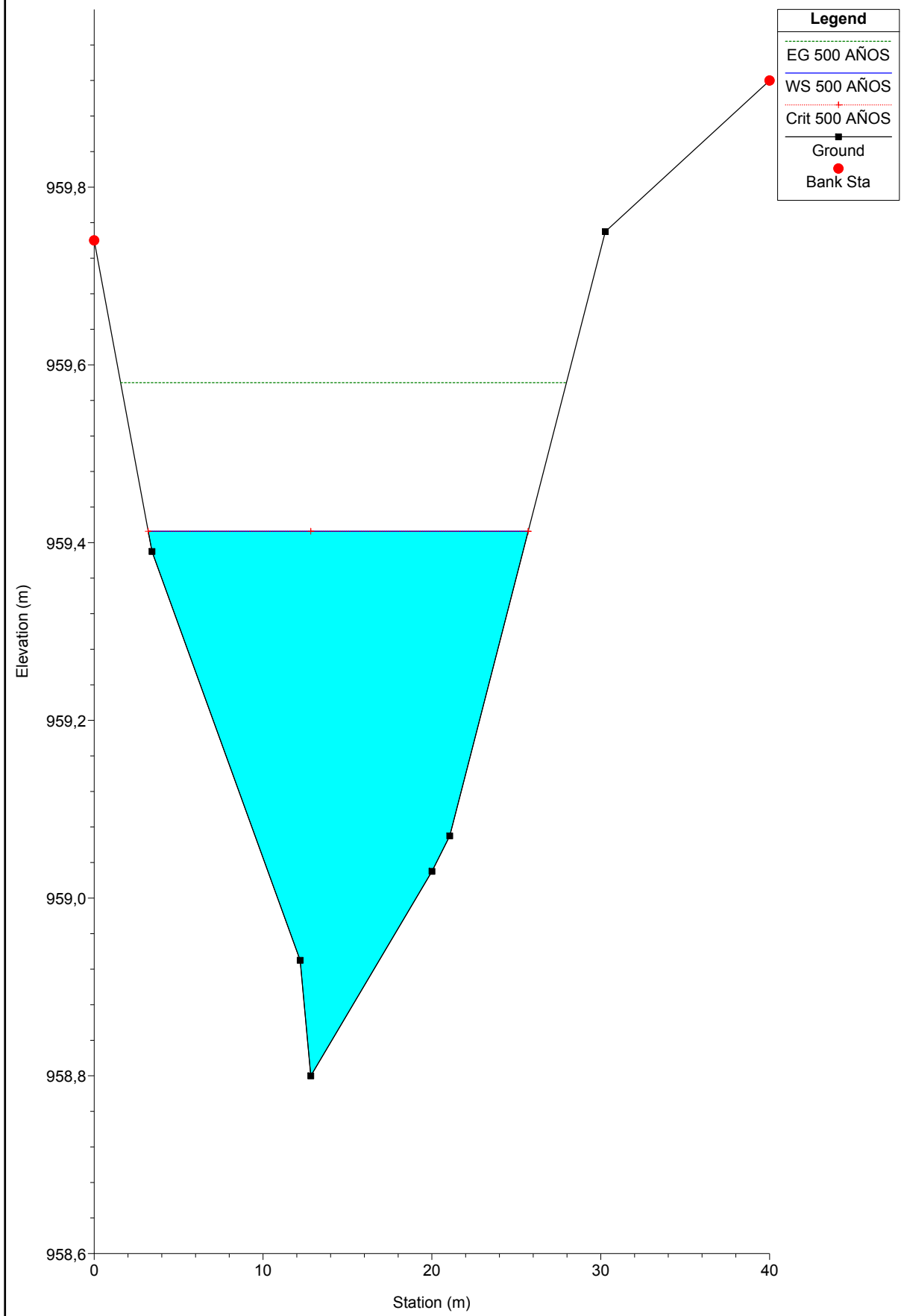
Legend

- EG 500 AÑOS
- WS 500 AÑOS
- Crit 500 AÑOS
- Ground
- Bank Sta

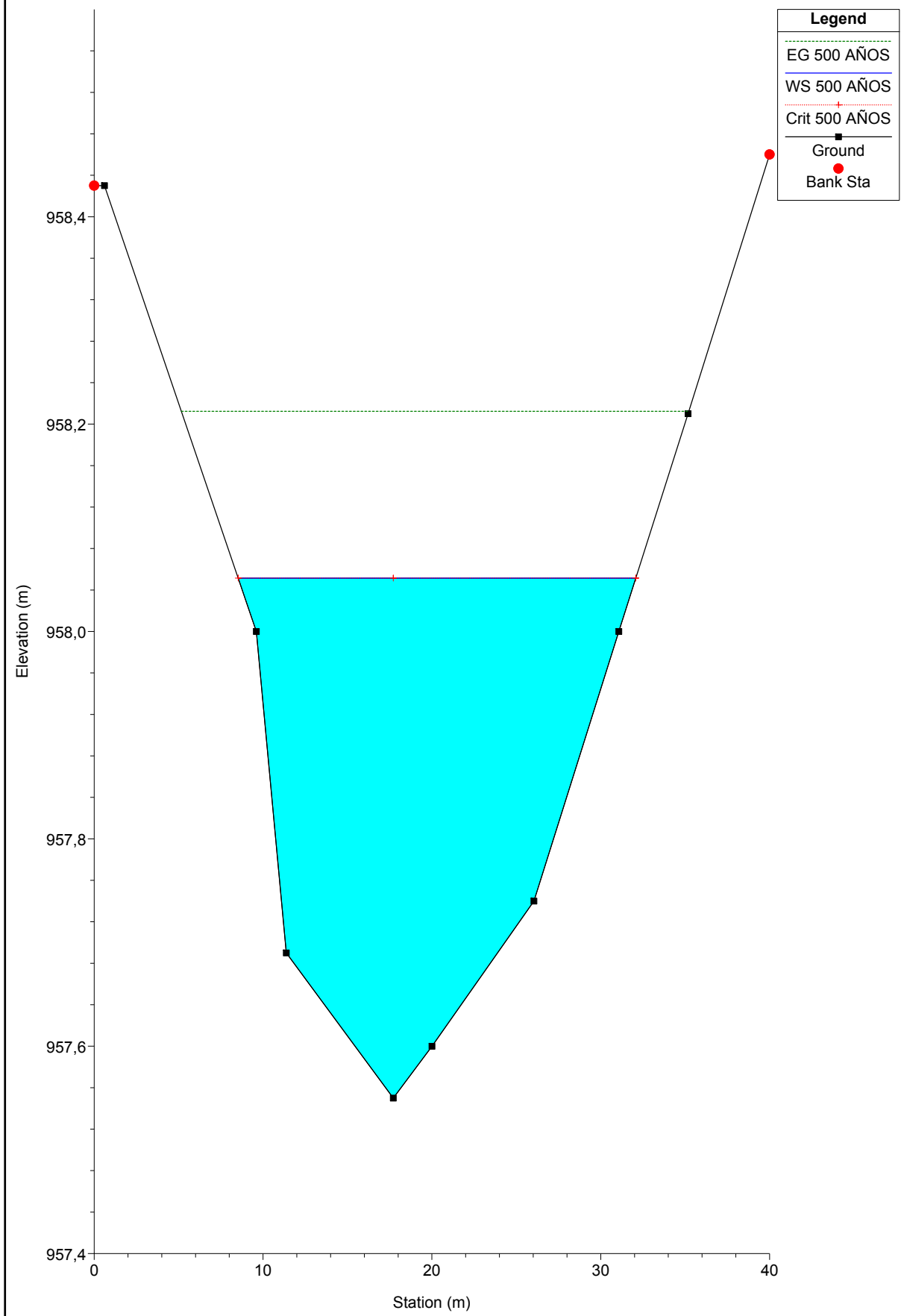
Elevation (m)

Station (m)

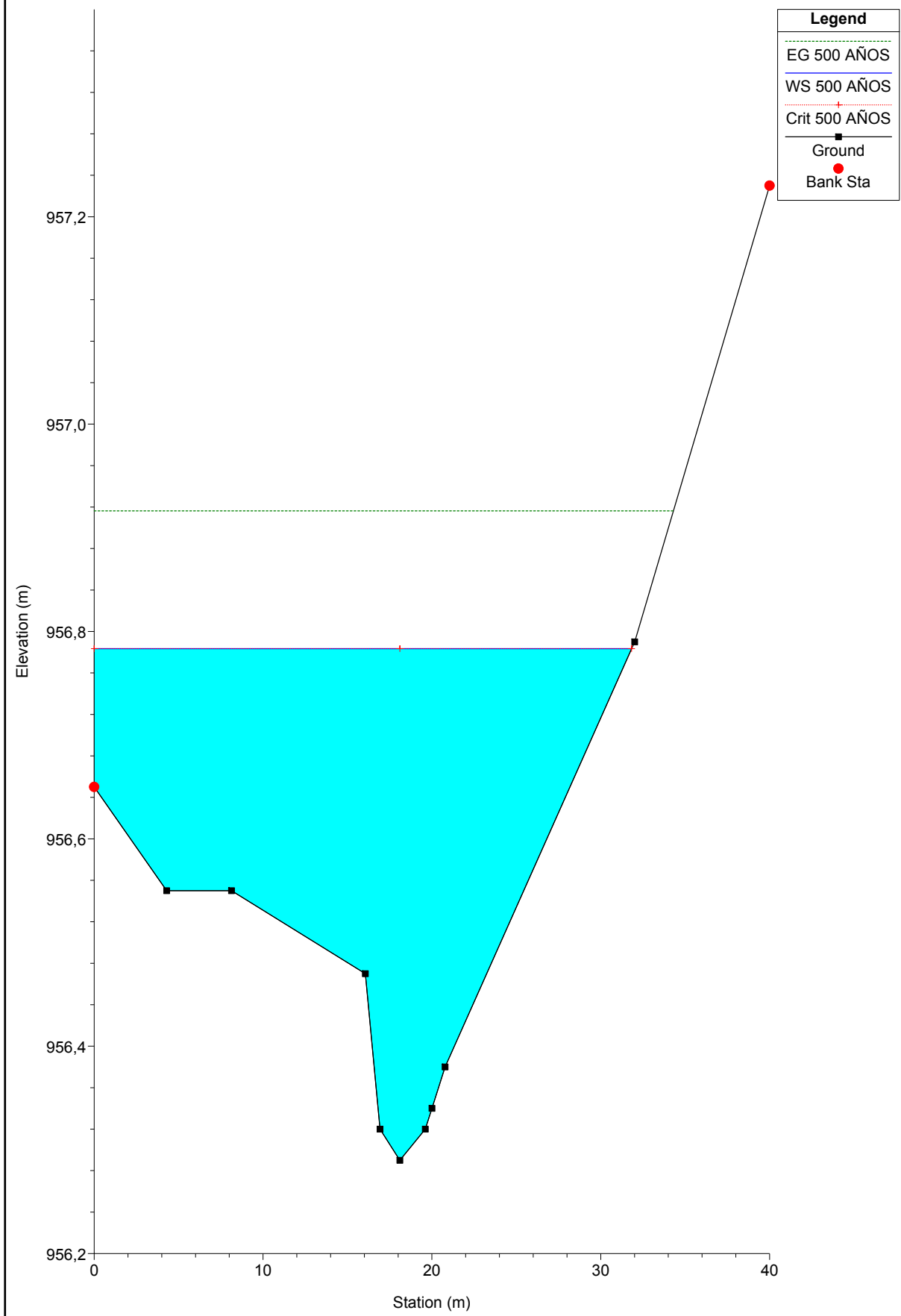
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 750 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



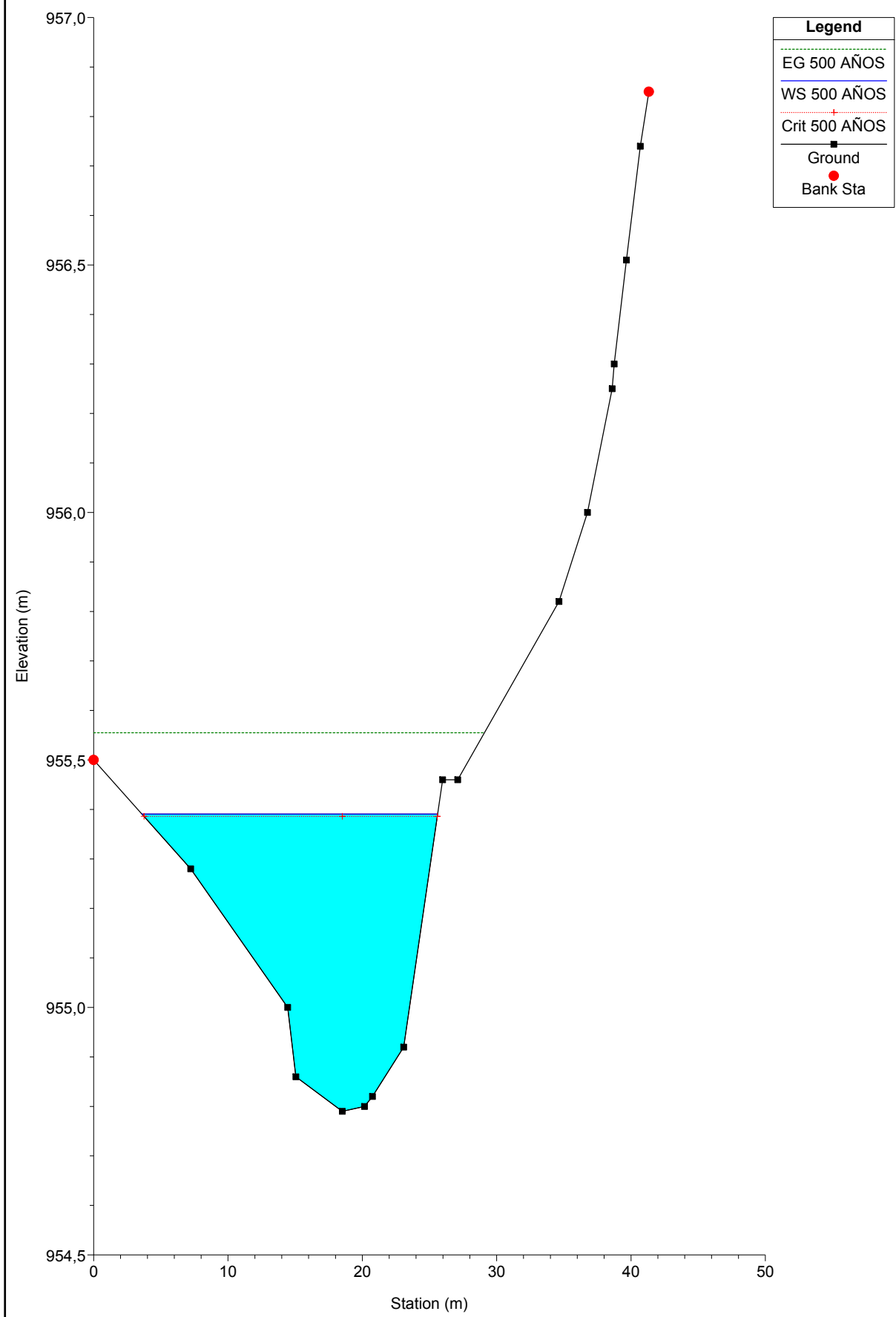
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 700 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



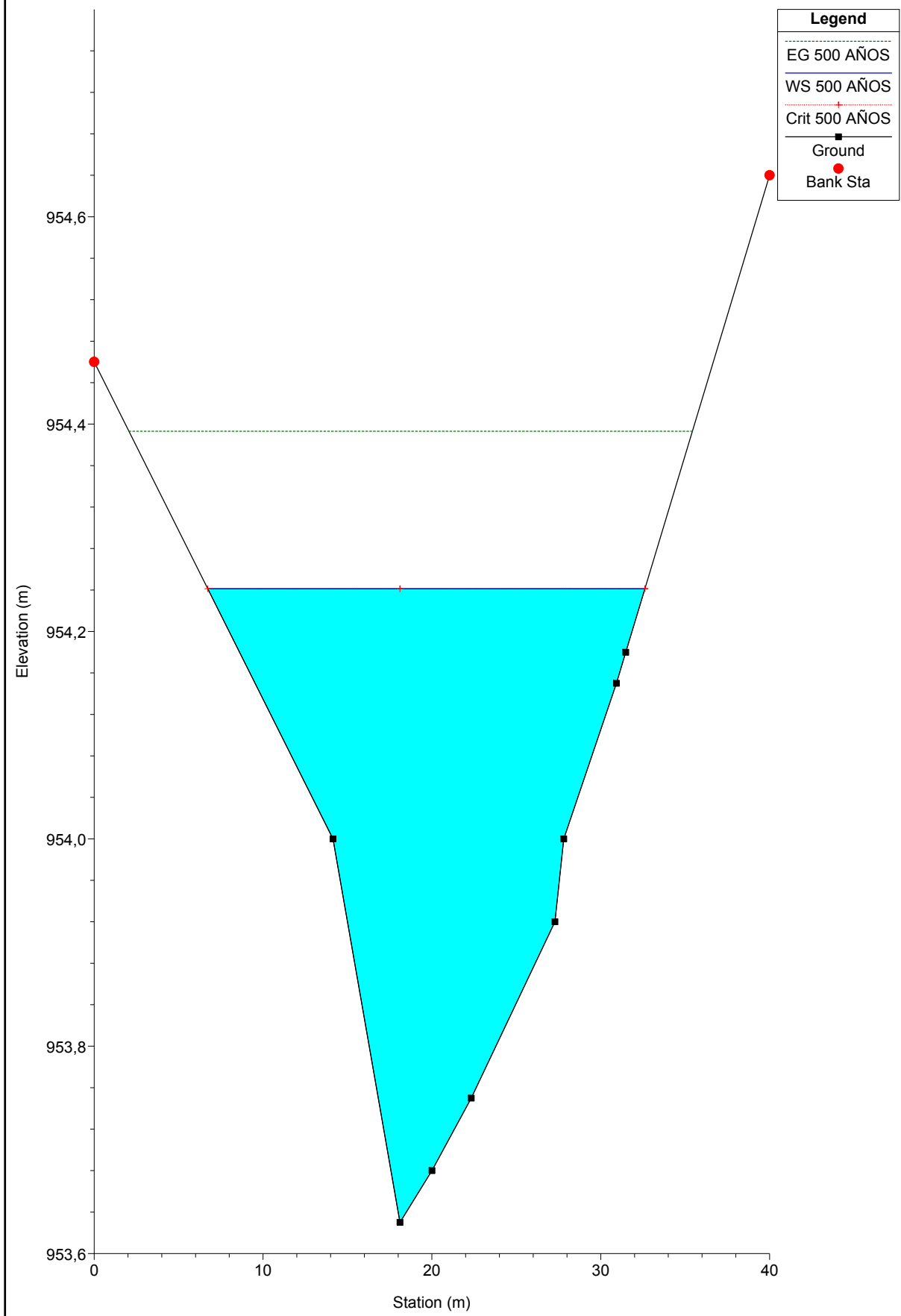
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 650 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



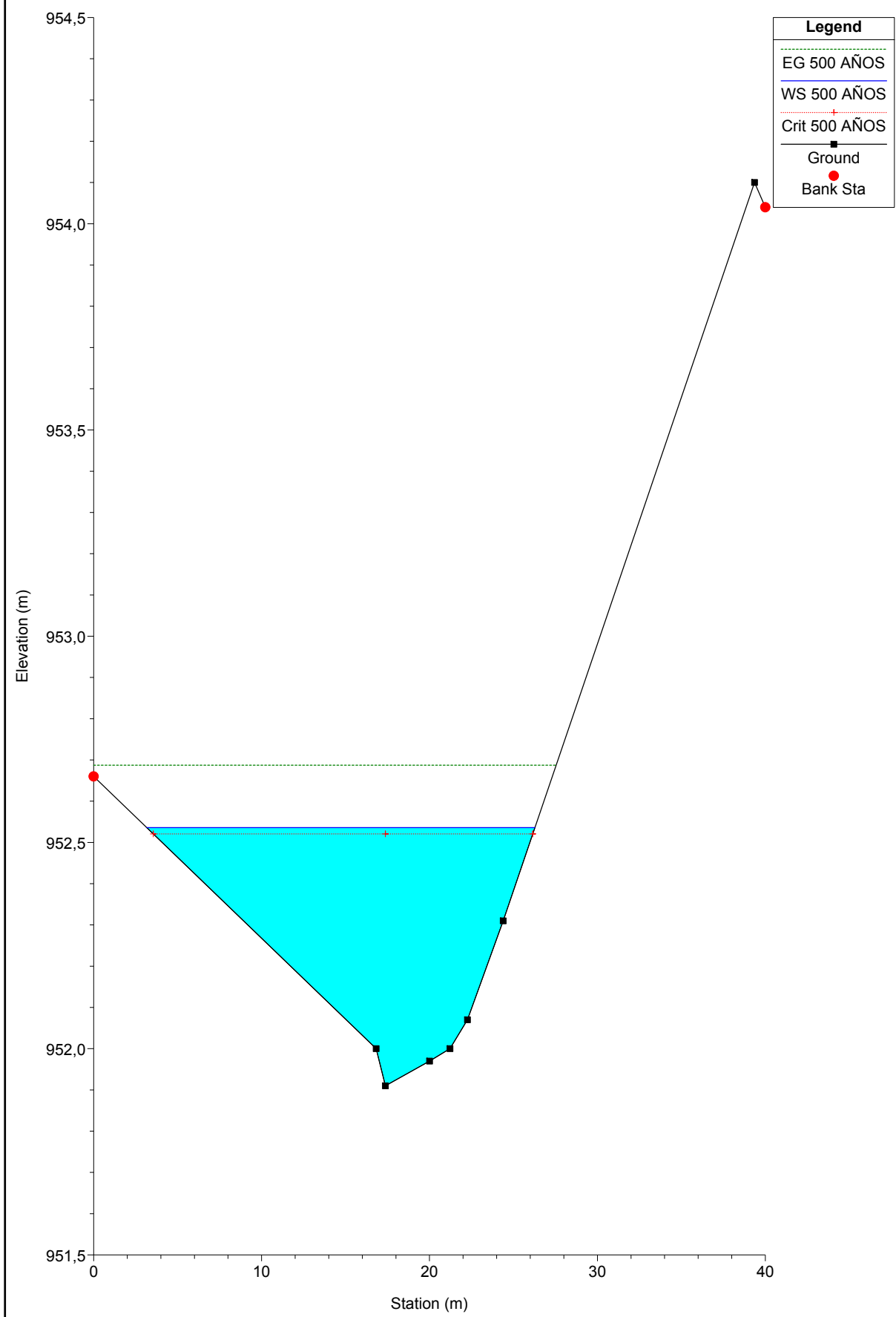
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 600 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



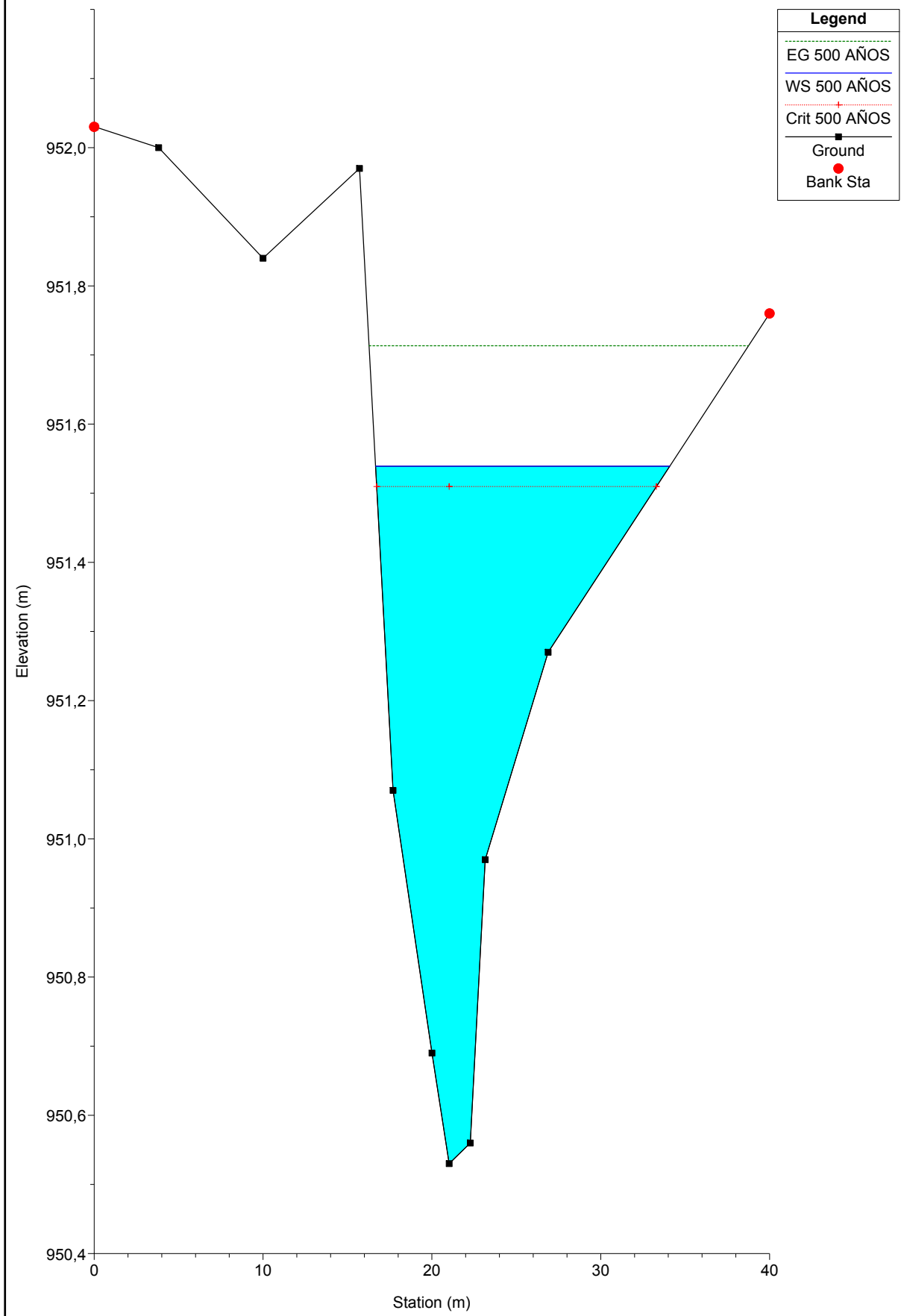
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 550 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



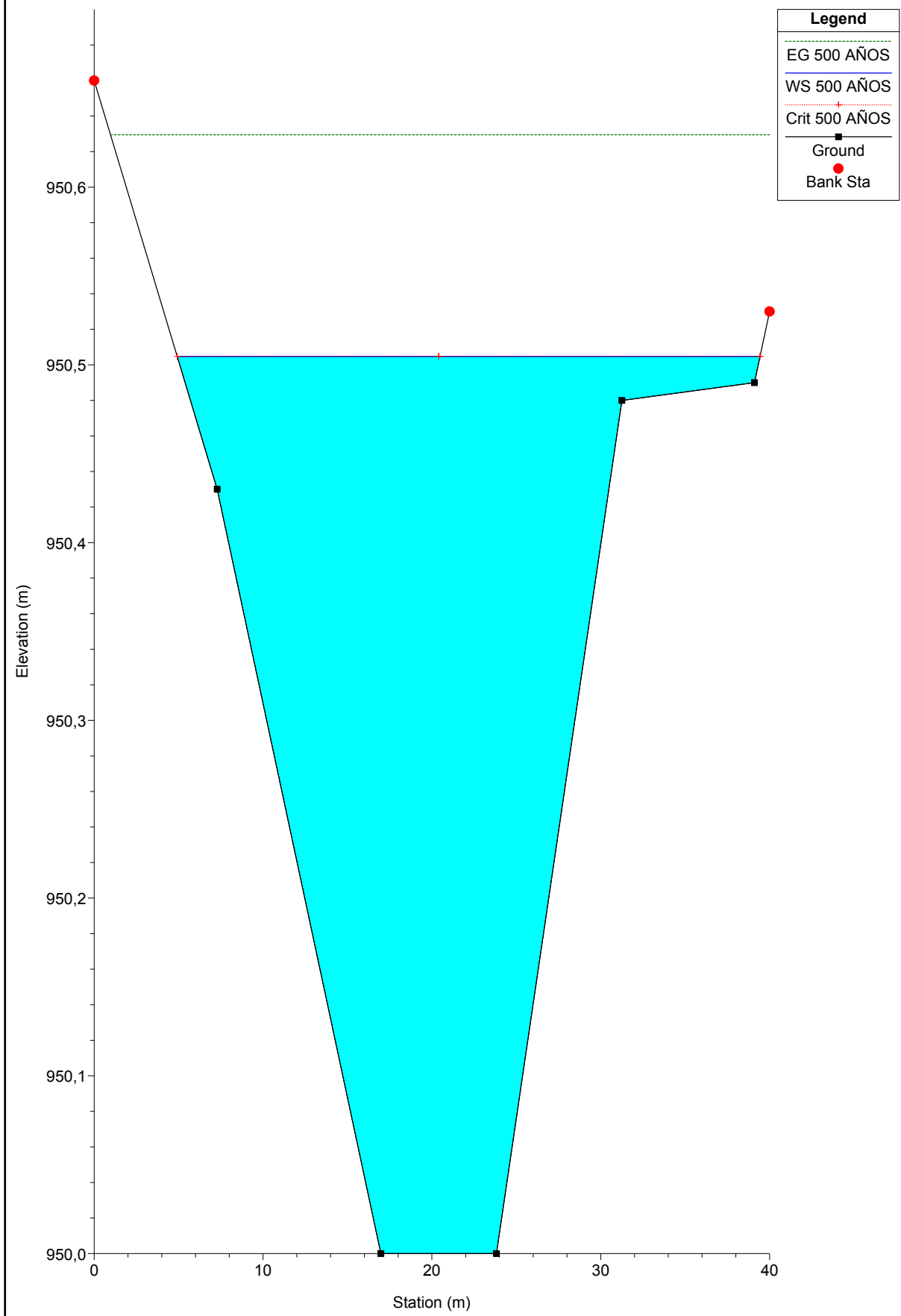
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 500 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



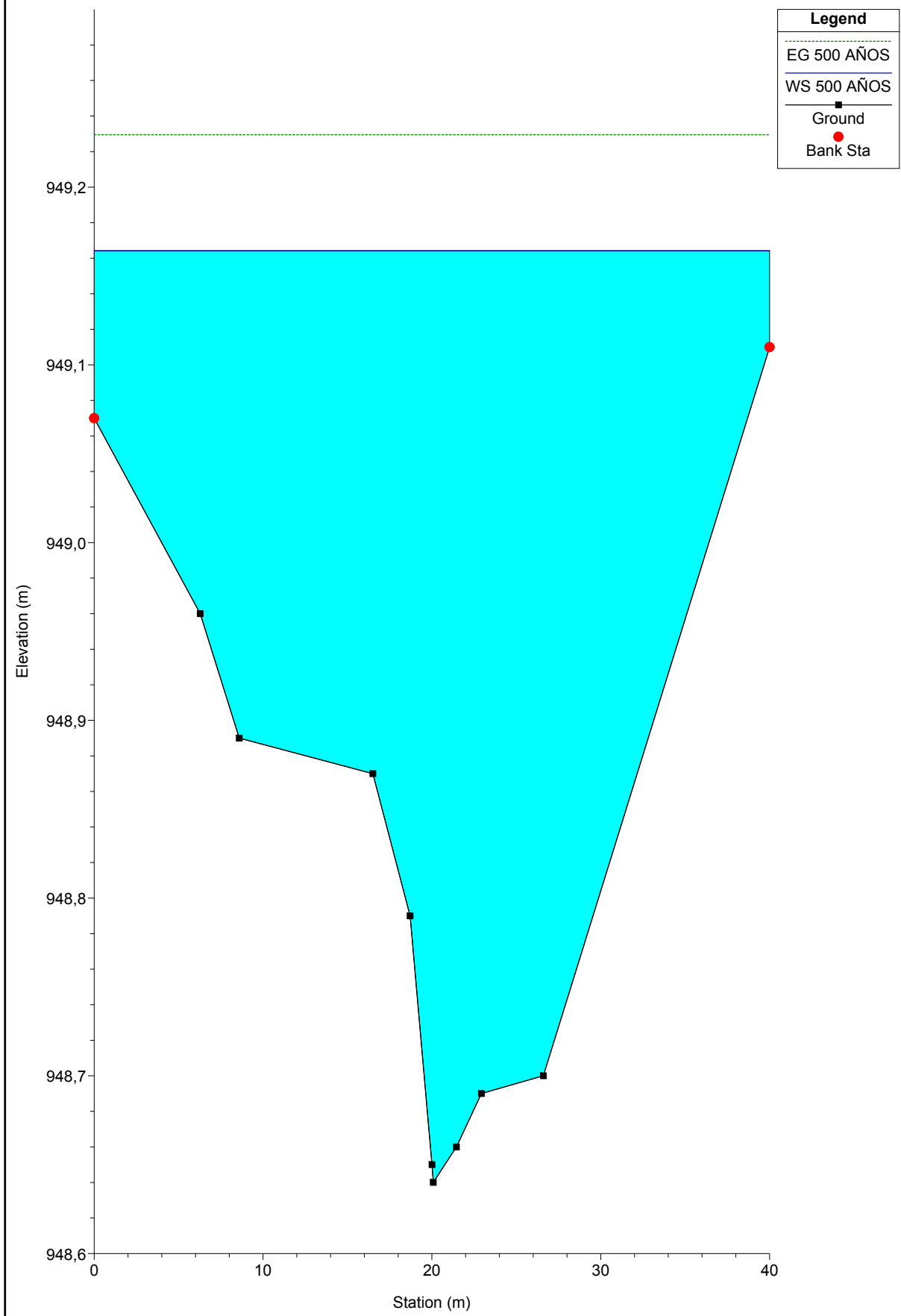
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 450 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



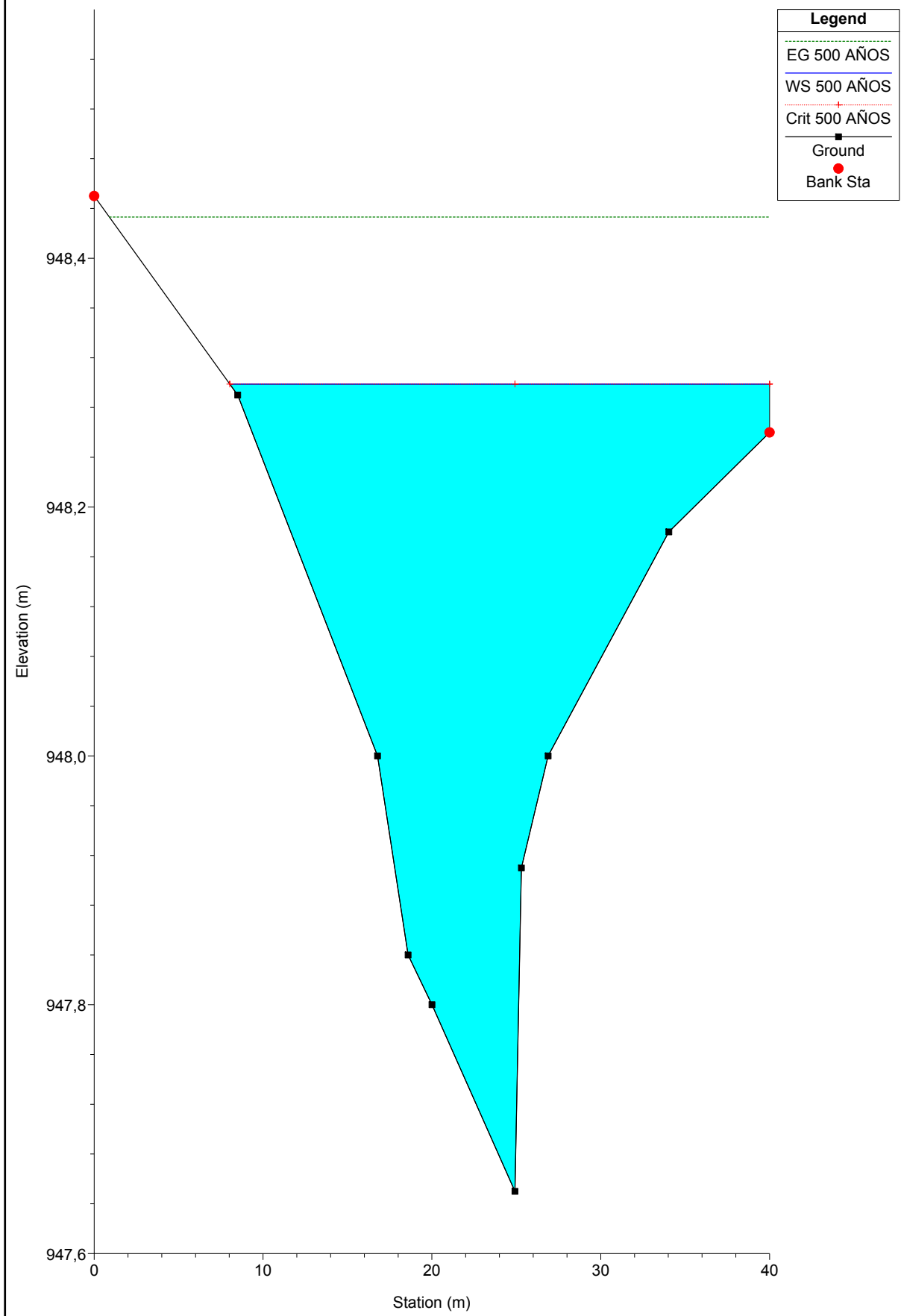
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 400 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 350 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 300 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 250 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

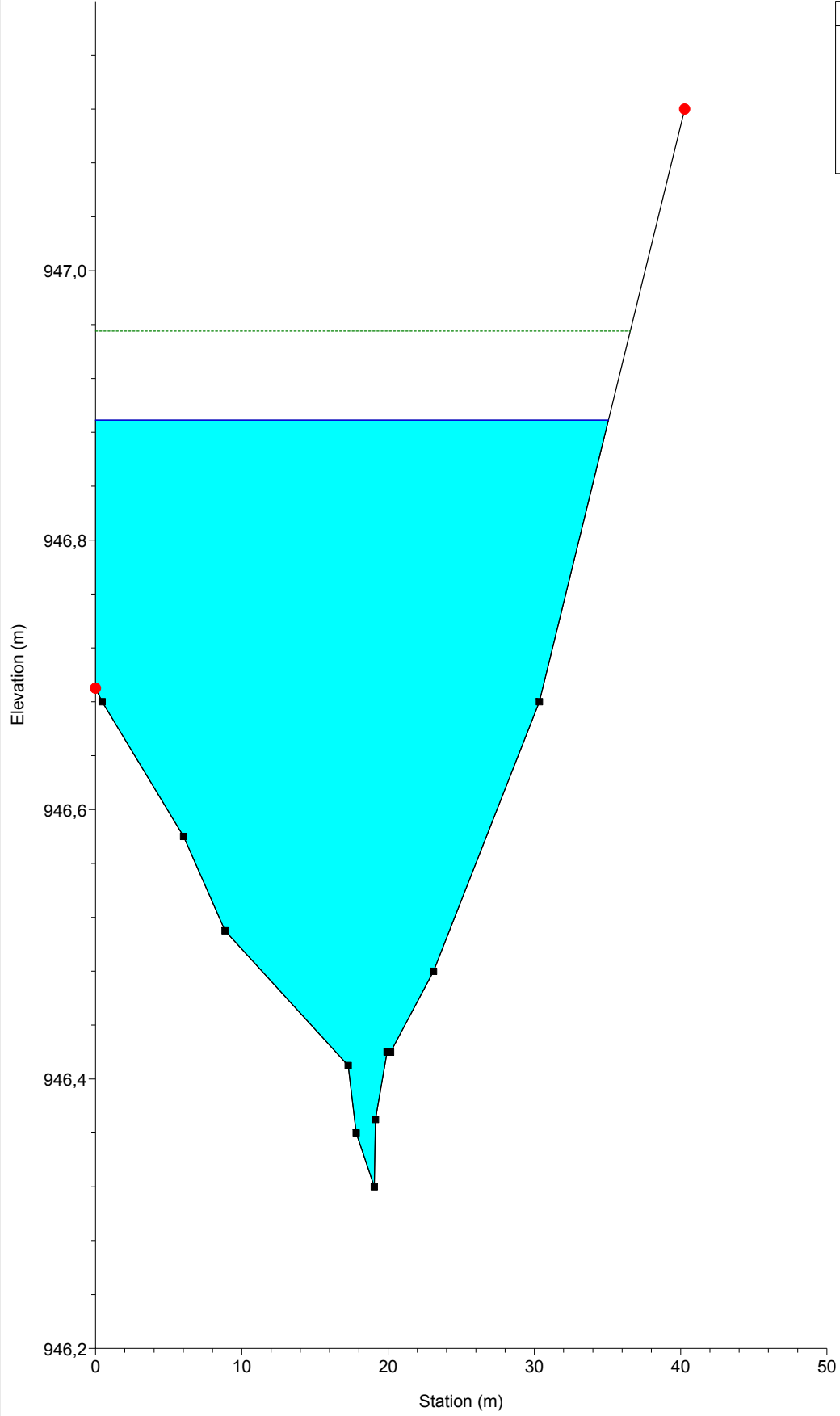
Legend

EG 500 AÑOS

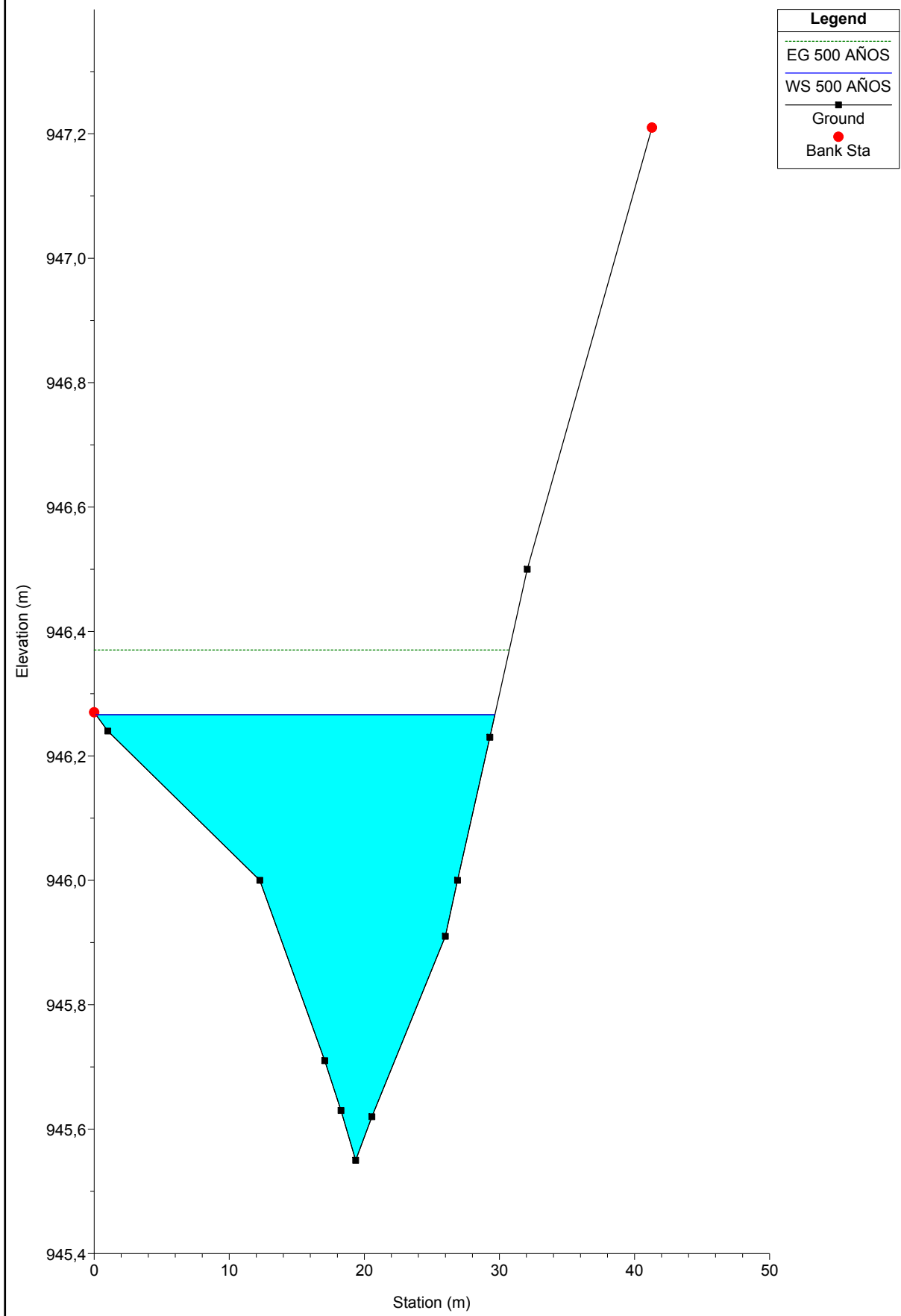
WS 500 AÑOS

Ground

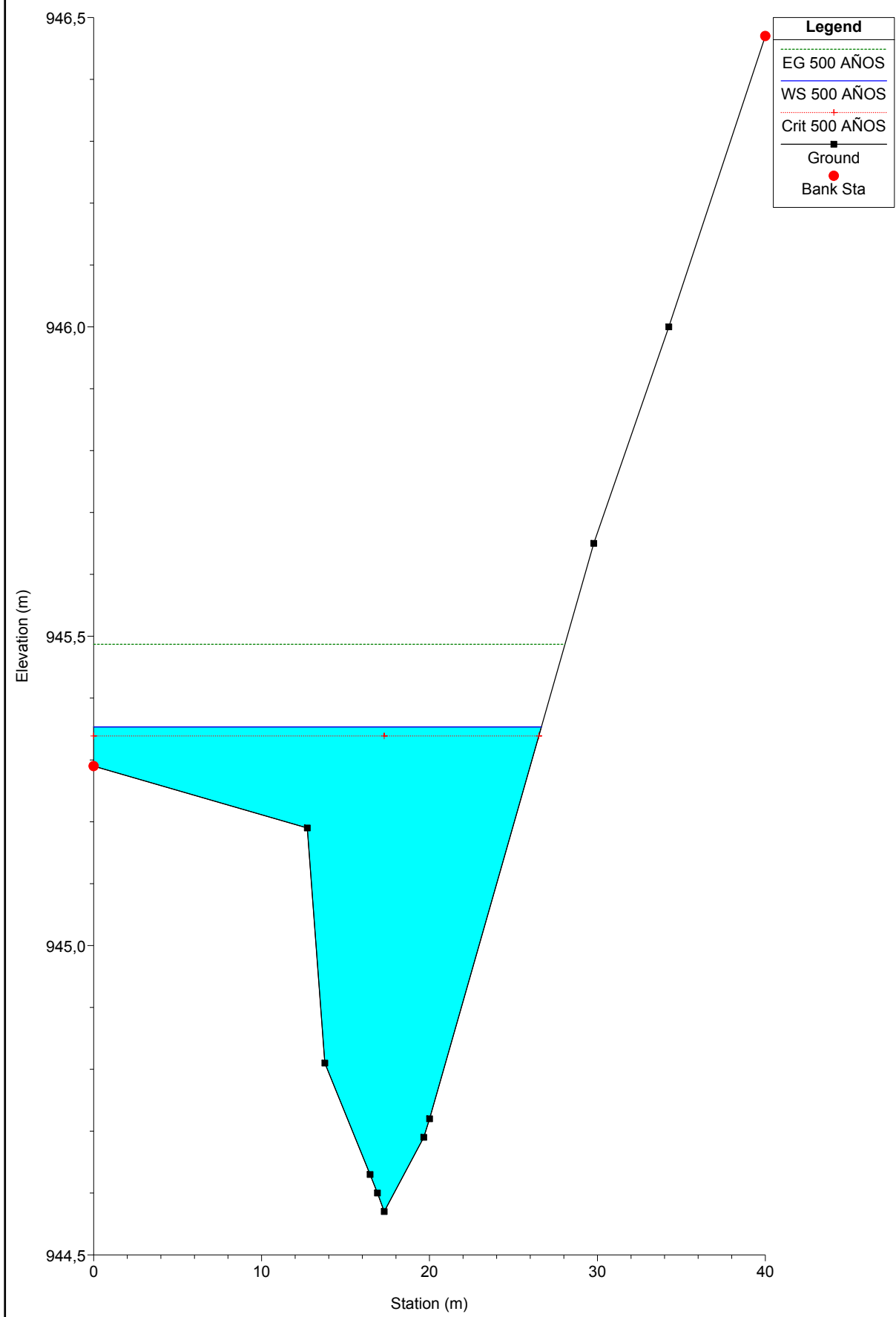
Bank Sta



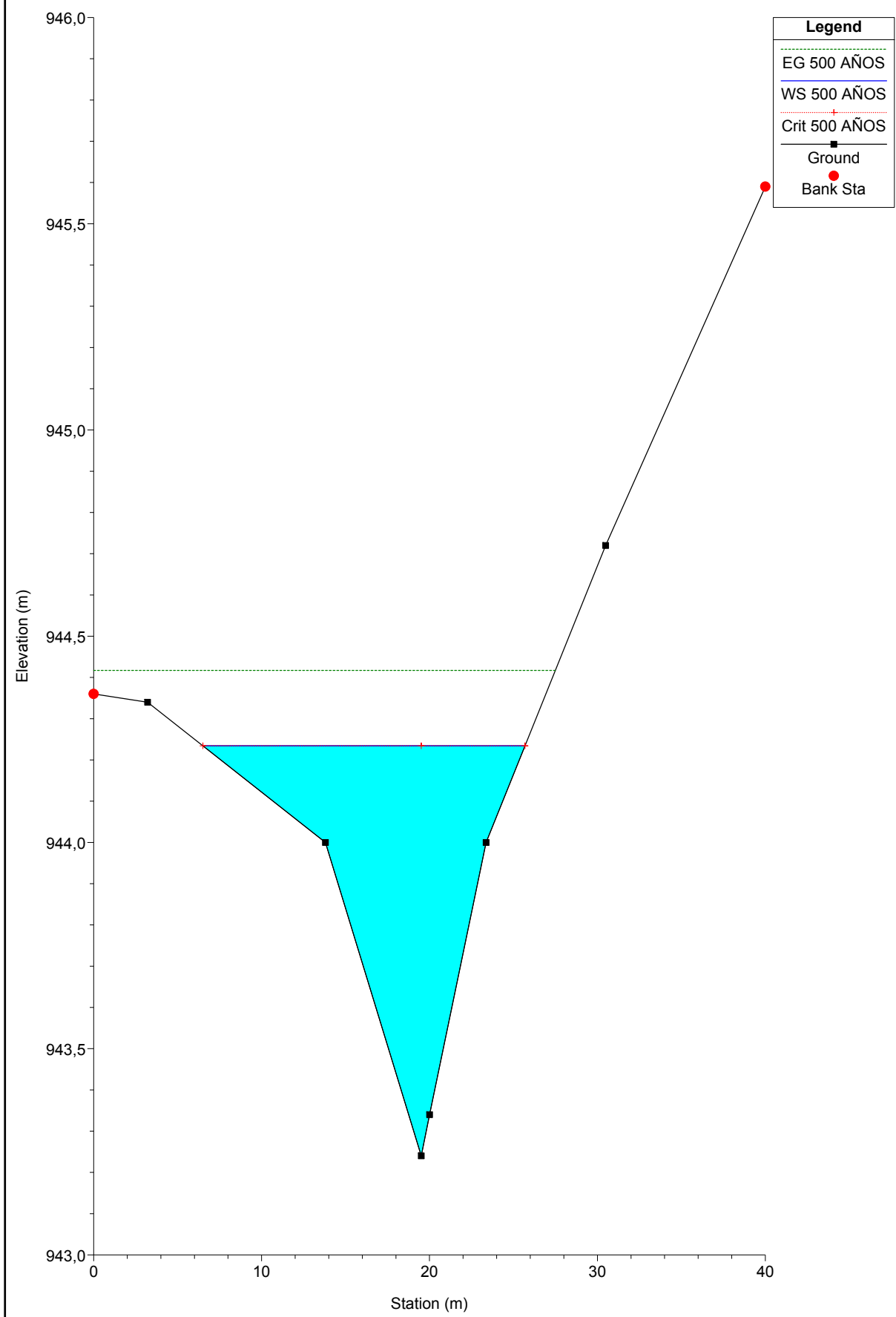
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 200 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



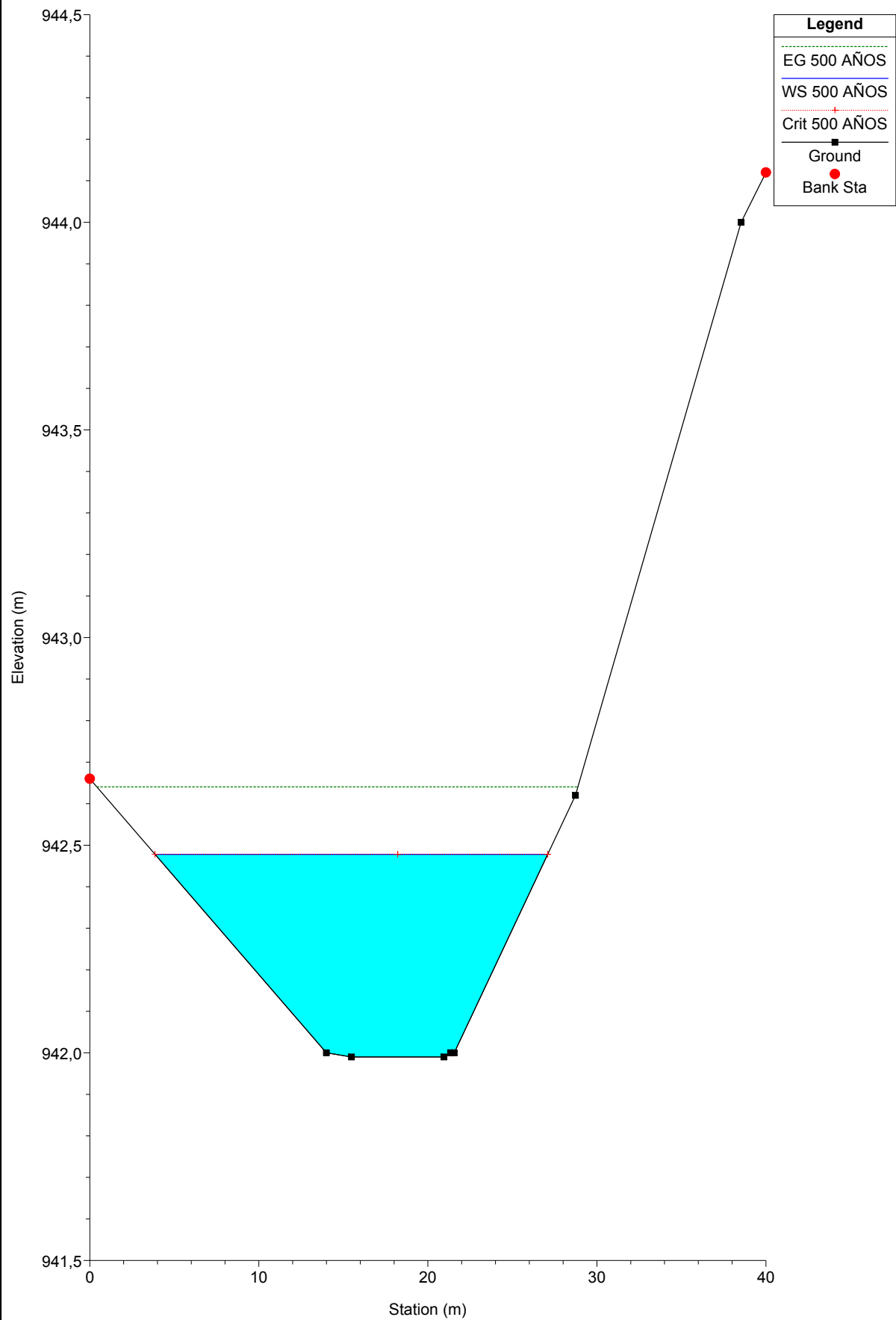
MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 150 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 100 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



MODELADO_TRAS_ACTUACION
RS = 50 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



15.13.3 TABLAS DE RESULTADOS

15.13.3.1 PREVIO A LA ACTUACIÓN MINERA

HEC-RAS Plan: PLAN River: EJE Reach: Emplazamiento_ri

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Emplazamiento_ri	1050	25 AÑOS	6,42	964,90	965,60	965,60	965,81	0,022098	2,04	3,15	7,60	1,01
Emplazamiento_ri	1050	500 AÑOS	13,25	964,90	965,88	965,88	966,18	0,019430	2,41	5,49	9,27	1,00
Emplazamiento_ri	1000	25 AÑOS	6,42	963,99	964,49	964,41	964,62	0,011681	1,56	4,11	9,08	0,74
Emplazamiento_ri	1000	500 AÑOS	13,25	963,99	964,71	964,65	964,95	0,014666	2,16	6,13	9,76	0,87
Emplazamiento_ri	950	25 AÑOS	6,42	963,24	963,65	963,65	963,80	0,024450	1,71	3,74	12,73	1,01
Emplazamiento_ri	950	500 AÑOS	13,25	963,24	963,84	963,84	964,06	0,021571	2,08	6,37	14,67	1,01
Emplazamiento_ri	900	25 AÑOS	6,42	961,99	962,61		962,66	0,004097	1,01	6,35	12,45	0,45
Emplazamiento_ri	900	500 AÑOS	13,25	961,99	962,82		962,93	0,006138	1,46	9,10	13,93	0,58
Emplazamiento_ri	850	25 AÑOS	6,42	961,84	962,14	962,14	962,22	0,029569	1,29	4,98	30,28	1,02
Emplazamiento_ri	850	500 AÑOS	13,25	961,84	962,24	962,24	962,37	0,025438	1,59	8,35	33,23	1,01
Emplazamiento_ri	800	25 AÑOS	6,42	959,90	960,46	960,45	960,59	0,022488	1,65	3,90	13,32	0,97
Emplazamiento_ri	800	500 AÑOS	13,25	959,90	960,64	960,64	960,84	0,022244	1,97	6,73	17,45	1,01
Emplazamiento_ri	750	25 AÑOS	6,42	958,80	959,26	959,26	959,38	0,026095	1,54	4,16	17,61	1,01
Emplazamiento_ri	750	500 AÑOS	13,25	958,80	959,41	959,41	959,58	0,023536	1,81	7,32	22,51	1,01
Emplazamiento_ri	700	25 AÑOS	6,42	957,55	957,92	957,90	958,02	0,021160	1,39	4,61	19,39	0,91
Emplazamiento_ri	700	500 AÑOS	13,25	957,55	958,05	958,05	958,21	0,023438	1,78	7,46	23,55	1,01
Emplazamiento_ri	650	25 AÑOS	6,42	956,29	956,67	956,67	956,76	0,030048	1,32	4,86	28,80	1,03
Emplazamiento_ri	650	500 AÑOS	13,25	956,29	956,78	956,78	956,92	0,025592	1,61	8,21	31,83	1,02
Emplazamiento_ri	600	25 AÑOS	6,42	954,79	955,23	955,21	955,34	0,020142	1,47	4,37	16,30	0,91
Emplazamiento_ri	600	500 AÑOS	13,25	954,79	955,39	955,39	955,55	0,022197	1,79	7,39	22,02	0,99
Emplazamiento_ri	550	25 AÑOS	6,42	953,63	954,08	954,08	954,20	0,025972	1,53	4,19	17,83	1,01
Emplazamiento_ri	550	500 AÑOS	13,25	953,63	954,24	954,24	954,39	0,024215	1,73	7,67	25,86	1,01
Emplazamiento_ri	500	25 AÑOS	6,42	951,91	952,36	952,36	952,48	0,025585	1,55	4,14	17,13	1,01
Emplazamiento_ri	500	500 AÑOS	13,25	951,91	952,54	952,52	952,69	0,020736	1,72	7,68	23,13	0,96
Emplazamiento_ri	450	25 AÑOS	6,42	950,53	951,32	951,25	951,45	0,015658	1,58	4,06	11,11	0,83
Emplazamiento_ri	450	500 AÑOS	13,25	950,53	951,54	951,51	951,71	0,018236	1,85	7,16	17,42	0,92
Emplazamiento_ri	400	25 AÑOS	6,42	950,00	950,33	950,33	950,44	0,026532	1,49	4,30	19,33	1,01
Emplazamiento_ri	400	500 AÑOS	13,25	950,00	950,50	950,50	950,63	0,025484	1,56	8,47	34,51	1,01
Emplazamiento_ri	350	25 AÑOS	6,42	948,64	949,05		949,09	0,010956	0,88	7,27	37,01	0,64
Emplazamiento_ri	350	500 AÑOS	13,25	948,64	949,16		949,23	0,010582	1,13	11,71	40,00	0,67
Emplazamiento_ri	300	25 AÑOS	6,42	947,65	948,16	948,16	948,27	0,026984	1,45	4,44	21,17	1,01
Emplazamiento_ri	300	500 AÑOS	13,25	947,65	948,30	948,30	948,43	0,026144	1,62	8,17	31,97	1,03
Emplazamiento_ri	250	25 AÑOS	6,42	946,32	946,75	946,69	946,80	0,009818	0,91	7,09	31,99	0,61
Emplazamiento_ri	250	500 AÑOS	13,25	946,32	946,89		946,96	0,009089	1,14	11,64	35,06	0,63
Emplazamiento_ri	200	25 AÑOS	6,42	945,55	946,10		946,18	0,015670	1,25	5,16	20,50	0,79
Emplazamiento_ri	200	500 AÑOS	13,25	945,55	946,27		946,37	0,015311	1,43	9,28	29,53	0,81
Emplazamiento_ri	150	25 AÑOS	6,42	944,57	945,11	945,10	945,27	0,021425	1,74	3,69	11,18	0,97
Emplazamiento_ri	150	500 AÑOS	13,25	944,57	945,35	945,34	945,49	0,020397	1,62	8,19	26,66	0,93
Emplazamiento_ri	100	25 AÑOS	6,42	943,24	943,97	943,97	944,16	0,022789	1,91	3,36	9,21	1,01
Emplazamiento_ri	100	500 AÑOS	13,25	943,24	944,23	944,23	944,42	0,022229	1,89	7,00	19,18	1,00
Emplazamiento_ri	50	25 AÑOS	6,42	941,99	942,32	942,32	942,44	0,025717	1,52	4,23	18,18	1,00
Emplazamiento_ri	50	500 AÑOS	13,25	941,99	942,48	942,48	942,64	0,023332	1,78	7,43	23,23	1,01

15.13.3.2 TRAS LA ACTUACION MINERA

HEC-RAS Plan: PLAN River: EJE Reach: Emplazamiento_ri

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Emplazamiento_ri	1050	25 AÑOS	6,42	964,90	965,60	965,60	965,81	0,022098	2,04	3,15	7,60	1,01
Emplazamiento_ri	1050	500 AÑOS	13,25	964,90	965,88	965,88	966,18	0,019430	2,41	5,49	9,27	1,00
Emplazamiento_ri	1000	25 AÑOS	6,42	963,99	964,49	964,41	964,62	0,011681	1,56	4,11	9,08	0,74
Emplazamiento_ri	1000	500 AÑOS	13,25	963,99	964,71	964,65	964,95	0,014666	2,16	6,13	9,76	0,87
Emplazamiento_ri	950	25 AÑOS	6,42	963,24	963,65	963,65	963,80	0,024450	1,71	3,74	12,73	1,01
Emplazamiento_ri	950	500 AÑOS	13,25	963,24	963,84	963,84	964,06	0,021571	2,08	6,37	14,67	1,01
Emplazamiento_ri	900	25 AÑOS	6,42	961,99	962,61		962,66	0,004097	1,01	6,35	12,45	0,45
Emplazamiento_ri	900	500 AÑOS	13,25	961,99	962,82		962,93	0,006138	1,46	9,10	13,93	0,58
Emplazamiento_ri	850	25 AÑOS	6,42	961,84	962,14	962,14	962,22	0,029569	1,29	4,98	30,28	1,02
Emplazamiento_ri	850	500 AÑOS	13,25	961,84	962,24	962,24	962,37	0,025438	1,59	8,35	33,23	1,01
Emplazamiento_ri	800	25 AÑOS	6,42	959,90	960,46	960,45	960,59	0,022488	1,65	3,90	13,32	0,97
Emplazamiento_ri	800	500 AÑOS	13,25	959,90	960,64	960,64	960,84	0,022244	1,97	6,73	17,45	1,01
Emplazamiento_ri	750	25 AÑOS	6,42	958,80	959,26	959,26	959,38	0,026095	1,54	4,16	17,61	1,01
Emplazamiento_ri	750	500 AÑOS	13,25	958,80	959,41	959,41	959,58	0,023536	1,81	7,32	22,51	1,01
Emplazamiento_ri	700	25 AÑOS	6,42	957,55	957,92	957,90	958,02	0,021160	1,39	4,61	19,39	0,91
Emplazamiento_ri	700	500 AÑOS	13,25	957,55	958,05	958,05	958,21	0,023438	1,78	7,46	23,55	1,01
Emplazamiento_ri	650	25 AÑOS	6,42	956,29	956,67	956,67	956,76	0,030048	1,32	4,86	28,80	1,03
Emplazamiento_ri	650	500 AÑOS	13,25	956,29	956,78	956,78	956,92	0,025592	1,61	8,21	31,83	1,02
Emplazamiento_ri	600	25 AÑOS	6,42	954,79	955,23	955,21	955,34	0,020336	1,48	4,35	16,27	0,91
Emplazamiento_ri	600	500 AÑOS	13,25	954,79	955,39	955,39	955,55	0,022260	1,80	7,38	22,01	0,99
Emplazamiento_ri	550	25 AÑOS	6,42	953,63	954,08	954,08	954,20	0,025808	1,52	4,21	17,97	1,01
Emplazamiento_ri	550	500 AÑOS	13,25	953,63	954,24	954,24	954,39	0,024129	1,73	7,68	25,90	1,01
Emplazamiento_ri	500	25 AÑOS	6,42	951,91	952,36	952,36	952,48	0,025625	1,55	4,14	17,15	1,01
Emplazamiento_ri	500	500 AÑOS	13,25	951,91	952,54	952,52	952,69	0,020700	1,72	7,69	23,11	0,95
Emplazamiento_ri	450	25 AÑOS	6,42	950,53	951,32	951,25	951,45	0,015658	1,58	4,06	11,11	0,83
Emplazamiento_ri	450	500 AÑOS	13,25	950,53	951,54	951,51	951,71	0,018236	1,85	7,16	17,42	0,92
Emplazamiento_ri	400	25 AÑOS	6,42	950,00	950,33	950,33	950,44	0,026532	1,49	4,30	19,33	1,01
Emplazamiento_ri	400	500 AÑOS	13,25	950,00	950,50	950,50	950,63	0,025484	1,56	8,47	34,51	1,01
Emplazamiento_ri	350	25 AÑOS	6,42	948,64	949,05		949,09	0,010956	0,88	7,27	37,01	0,64
Emplazamiento_ri	350	500 AÑOS	13,25	948,64	949,16		949,23	0,010582	1,13	11,71	40,00	0,67
Emplazamiento_ri	300	25 AÑOS	6,42	947,65	948,16	948,16	948,27	0,026984	1,45	4,44	21,17	1,01
Emplazamiento_ri	300	500 AÑOS	13,25	947,65	948,30	948,30	948,43	0,026144	1,62	8,17	31,97	1,03
Emplazamiento_ri	250	25 AÑOS	6,42	946,32	946,75	946,69	946,80	0,009818	0,91	7,09	31,99	0,61
Emplazamiento_ri	250	500 AÑOS	13,25	946,32	946,89		946,96	0,009089	1,14	11,64	35,06	0,63
Emplazamiento_ri	200	25 AÑOS	6,42	945,55	946,10		946,18	0,015670	1,25	5,16	20,50	0,79
Emplazamiento_ri	200	500 AÑOS	13,25	945,55	946,27		946,37	0,015311	1,43	9,28	29,53	0,81
Emplazamiento_ri	150	25 AÑOS	6,42	944,57	945,11	945,10	945,27	0,021425	1,74	3,69	11,18	0,97
Emplazamiento_ri	150	500 AÑOS	13,25	944,57	945,35	945,34	945,49	0,020397	1,62	8,19	26,66	0,93
Emplazamiento_ri	100	25 AÑOS	6,42	943,24	943,97	943,97	944,16	0,022789	1,91	3,36	9,21	1,01
Emplazamiento_ri	100	500 AÑOS	13,25	943,24	944,23	944,23	944,42	0,022229	1,89	7,00	19,18	1,00
Emplazamiento_ri	50	25 AÑOS	6,42	941,99	942,32	942,32	942,44	0,025717	1,52	4,23	18,18	1,00
Emplazamiento_ri	50	500 AÑOS	13,25	941,99	942,48	942,48	942,64	0,023332	1,78	7,43	23,23	1,01

15.14 CONCLUSIÓN

La actuación proyectada es conforme al artículo 34.3 a) del vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, al encontrarse la extracción a más de 20 metros de distancia y a una profundidad superior al nivel de cota del actual trazado del cauce del arroyo de Malnombre, situado al norte de parcela nº 89.

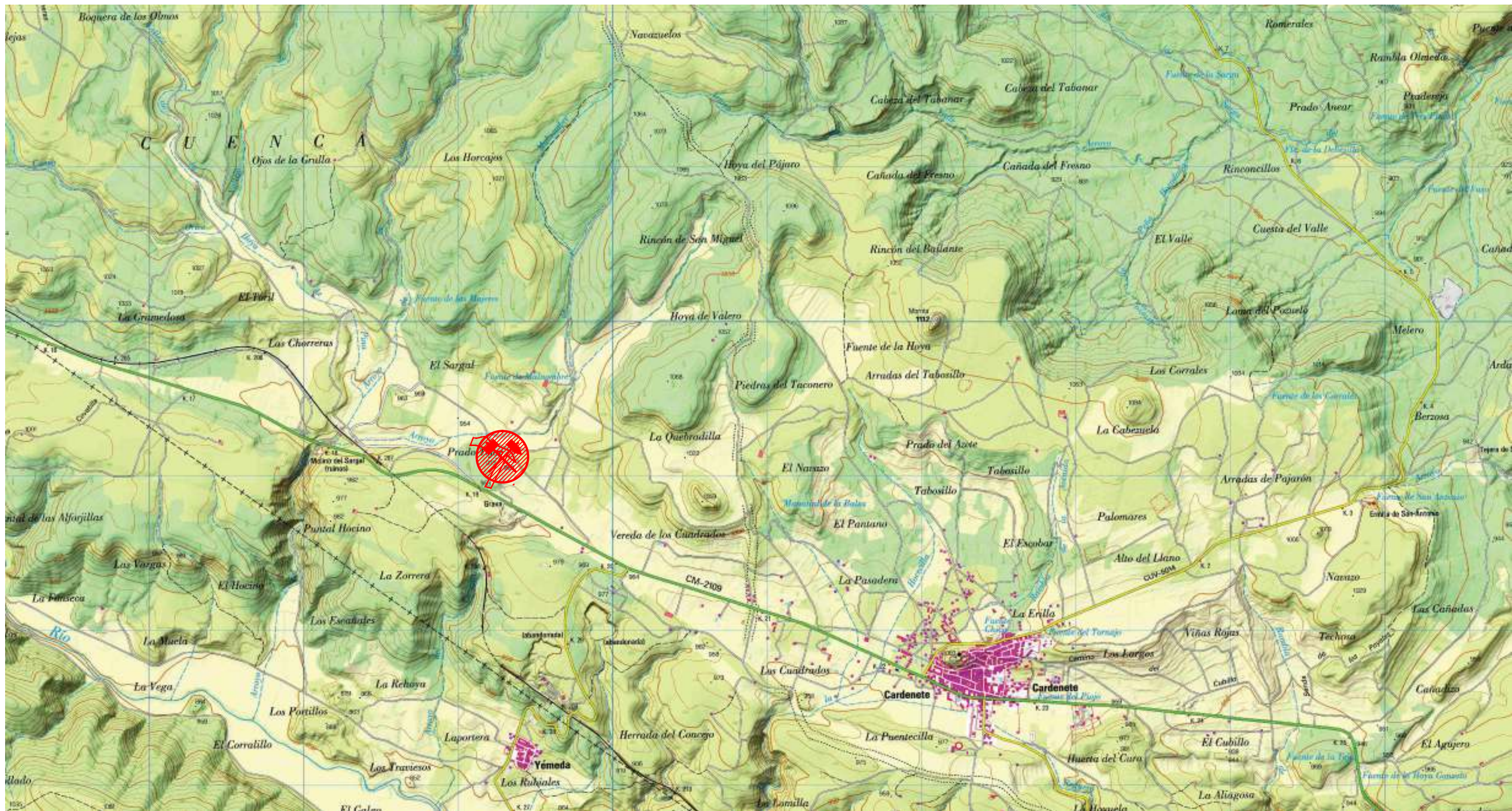
En el presente capítulo se refleja las secciones de la modelización realizada para los periodos de retorno de 25 y 500 años, tanto previos a la actividad minera como tras la actuación programada. En los mismos se comprueba cómo el nivel del agua no supera en ningún caso el límite del perímetro de protección de 20 metros establecido con respecto al trazado del cauce, no produciendo por tanto la actividad minera programada, ningún tipo de incidencia sobre el mismo.

También se incluyen los resultados de los calados existentes para cada uno de los periodos de retorno considerados y en todas las secciones transversales incluidas en el presente estudio, tanto previos a la actividad como los resultantes tras la finalización de la actuación minera objeto de evaluación ambiental. En los mismos se comprueba que el desarrollo de los trabajos en la cantera no producirá ningún tipo de afección a la red de escorrentía existente en la zona por lo que no se precisan de medidas correctoras o preventivas adicionales considerándose suficientes las recogidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Consideramos que con los datos aportados, se da cumplimiento a los requisitos para la elaboración del informe preceptivo que debe elaborar la Confederación Hidrográfica del Júcar, en referencia a la solicitud de autorización de la cantera de arenas denominada “Ampliación a Hoya de Valero”.

16 ANEJO 4: CARTOGRAFÍA

- 16.1 PLANO Nº 1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA
- 16.2 PLANO Nº 2 SITUACIÓN GEOLÓGICA
- 16.3 PLANO Nº 3 ORTOFOTO GENERAL
- 16.4 PLANO Nº 4 PARCELARIO
- 16.5 PLANO Nº 5 OROGRAFÍA INICIAL Y PERÍMETROS
- 16.6 PLANO Nº 6 SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN
- 16.7 PLANO Nº 7 PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN
- 16.8 PLANO Nº 8 PERFILES DE EXPLOTACIÓN
- 16.9 PLANO Nº 9 DE RESTAURACIÓN
- 16.10 PLANO Nº 10 PERFILES DE RESTAURACIÓN
- 16.11 PLANO Nº 11 RED DE DRENAJE
- 16.12. – PLANO Nº 12 DEFINICIÓN DE TALUDES
- 16.13. – PLANO Nº 13 ZONAS DE DOMINIO PREVIO A LA ACTUACIÓN MINERA
- 16.14. – PLANO Nº 14 ZONAS DE DOMINIO TRAS LA ACTUACIÓN MINERA

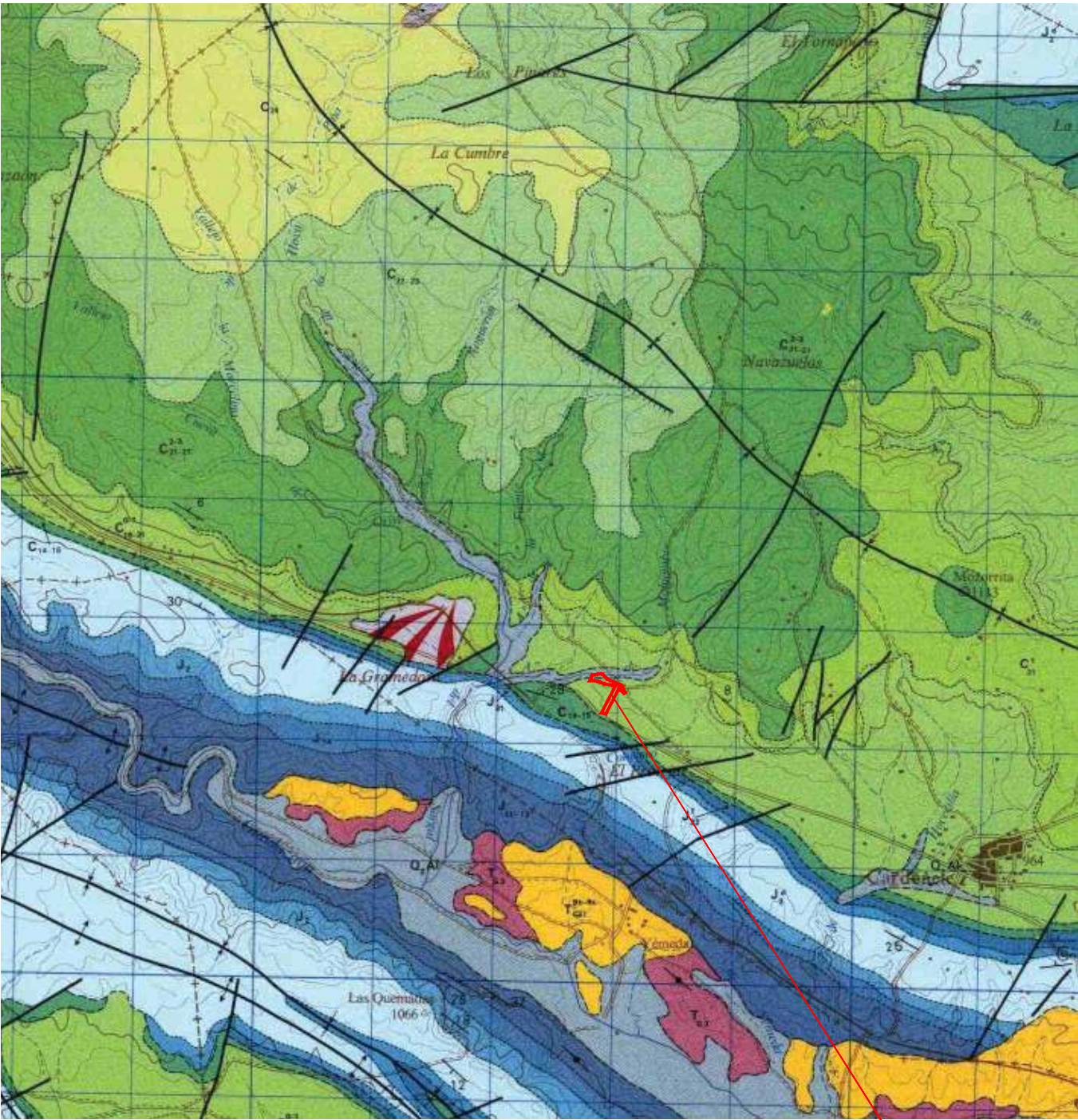
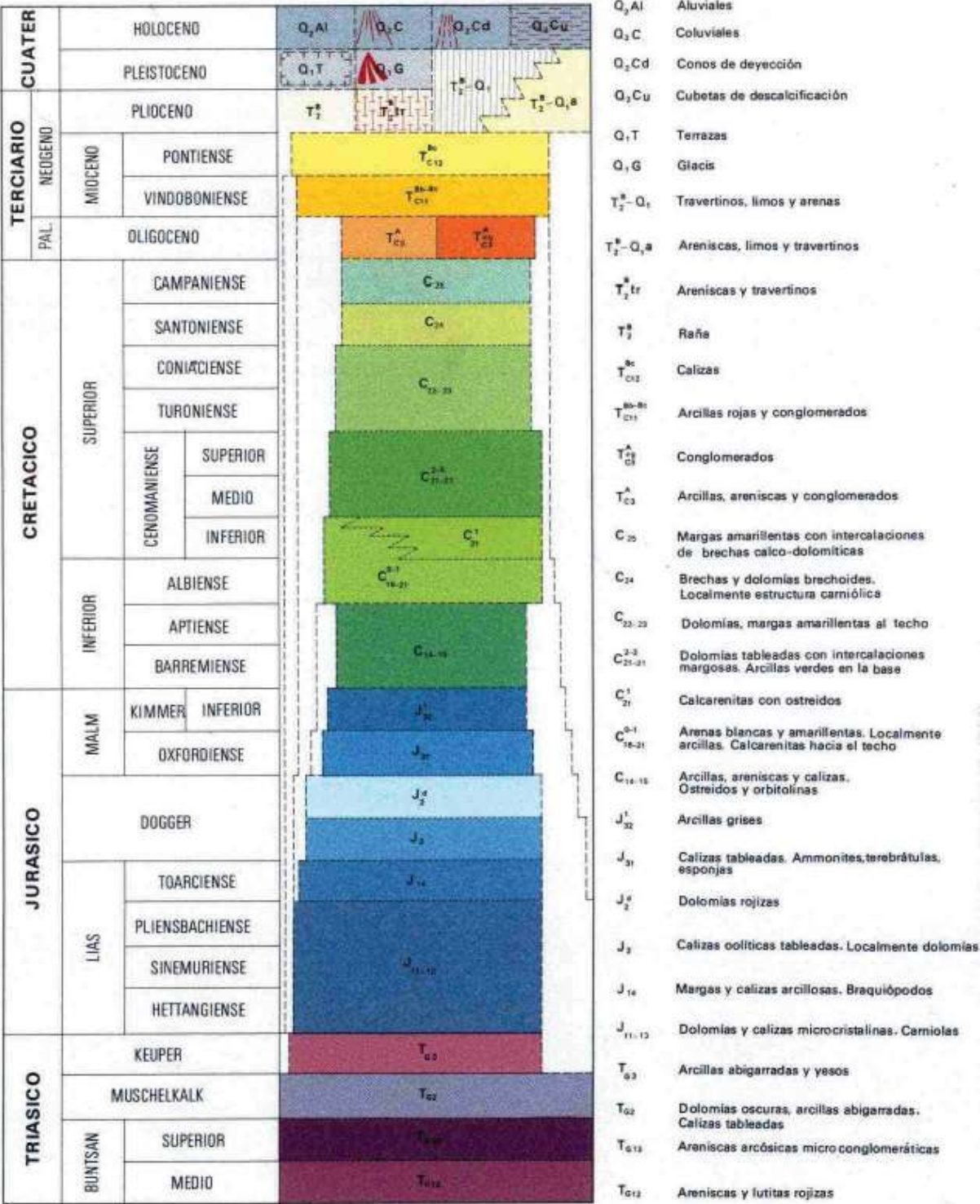


CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	SITUACIÓN GEOGRÁFICA		ESCALA: 1 / 25.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24 PLANO NÚMERO: 16.1	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

LEYENDA:



UBICACIÓN CANTERA

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	SITUACIÓN GEOLÓGICA		ESCALA: 1 / 50.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.2	



CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

COORDENADAS UTM ETRS89 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"		
NÚMERO DE PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	609.272,23	4.404.189,43
2	609.295,04	4.404.179,65
3	609.321,06	4.404.169,21
4	609.334,63	4.404.162,05
5	609.341,61	4.404.155,20
6	609.344,08	4.404.152,18
7	609.346,31	4.404.148,29
8	609.349,54	4.404.143,91
9	609.355,37	4.404.130,00
10	609.365,03	4.404.107,01
11	609.373,32	4.404.088,95
12	609.367,29	4.404.093,45
13	609.361,29	4.404.096,67
14	609.350,99	4.404.105,11
15	609.338,49	4.404.115,16
16	609.328,10	4.404.126,01
17	609.319,30	4.404.134,54
18	609.258,99	4.404.015,23
19	609.211,66	4.403.921,96
20	609.175,39	4.403.931,89
21	609.228,83	4.404.035,40
22	609.290,44	4.404.154,90
23	609.270,50	4.404.159,07
24	609.261,76	4.404.160,92
25	609.243,48	4.404.163,79
26	609.209,14	4.404.168,65
27	609.201,21	4.404.170,20
28	609.193,70	4.404.174,27
29	609.174,50	4.404.180,72
30	609.162,80	4.404.185,36

COORDENADAS UTM ETRS89 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"		
NÚMERO DE PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
31	609.147,57	4.404.192,09
32	609.135,47	4.404.194,43
33	609.113,76	4.404.198,42
34	609.097,50	4.404.200,22
35	609.083,44	4.404.199,72
36	609.077,57	4.404.199,35
37	609.093,58	4.404.237,83
38	609.098,14	4.404.247,92
39	609.119,74	4.404.246,67
40	609.135,93	4.404.249,03
41	609.147,29	4.404.253,05
42	609.171,52	4.404.255,74
43	609.184,59	4.404.252,25
44	609.186,06	4.404.249,45
45	609.200,41	4.404.233,10
46	609.206,97	4.404.226,86
47	609.222,37	4.404.211,56
48	609.245,91	4.404.200,73

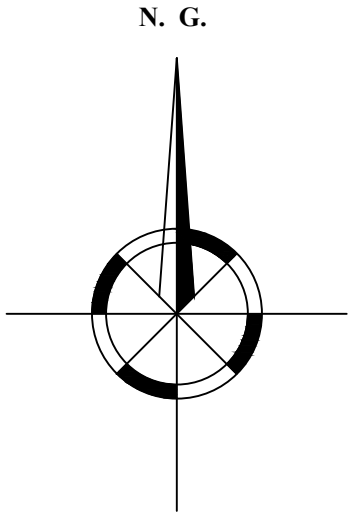
LEYENDA:

PERÍMETRO PARCELAS AFECTADAS

SUPERFICIE SOLICITADA COMO CANTERA: 2,1625 Ha.

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	ORTOFOTO GENERAL		ESCALA: 1 / 2.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.3	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

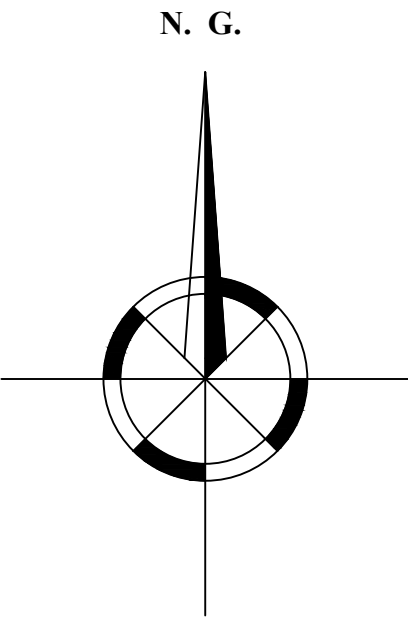
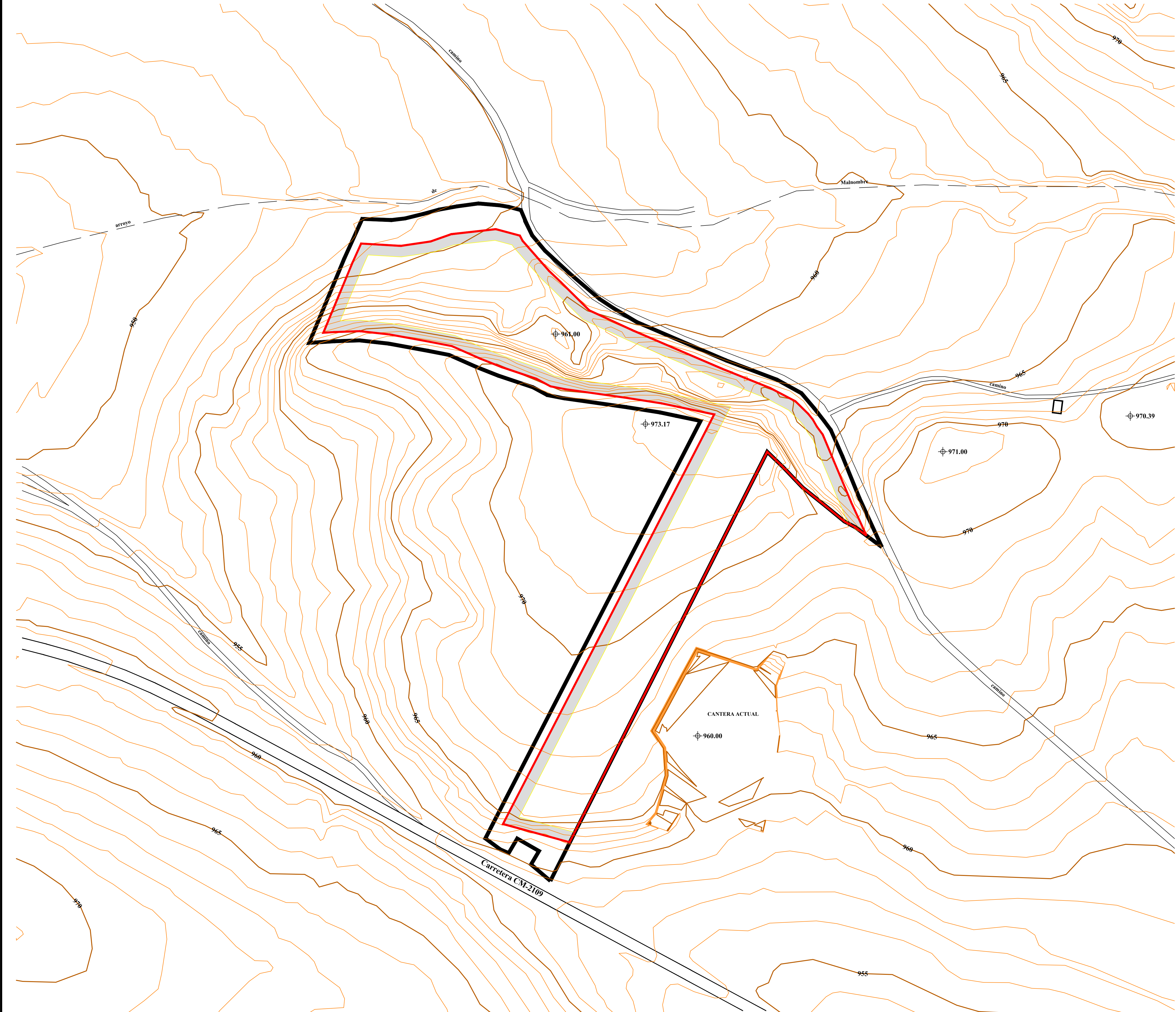


LEYENDA:

- PARCELAS Nº 89, 95 y 97
POLÍGONO Nº 502
TÉRMINO MUNICIPAL: CARDENETE
- PERÍMETRO CANTERA ACTUAL
 - PERÍMETRO PARCELAS AFECTADAS
 - SUPERFICIE SOLICITADA: 2,1625 Ha.

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	DE PARCELAS		ESCALA: 1 / 2.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.4	

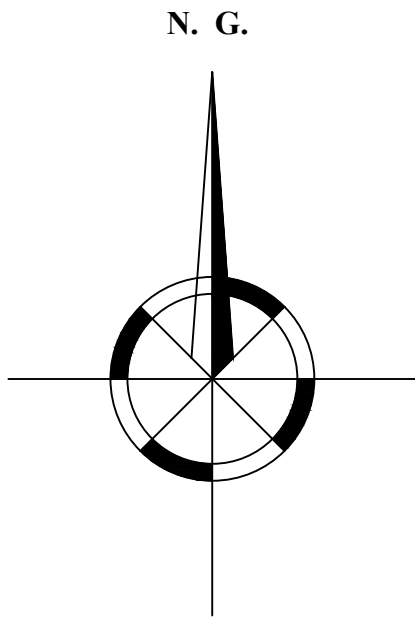
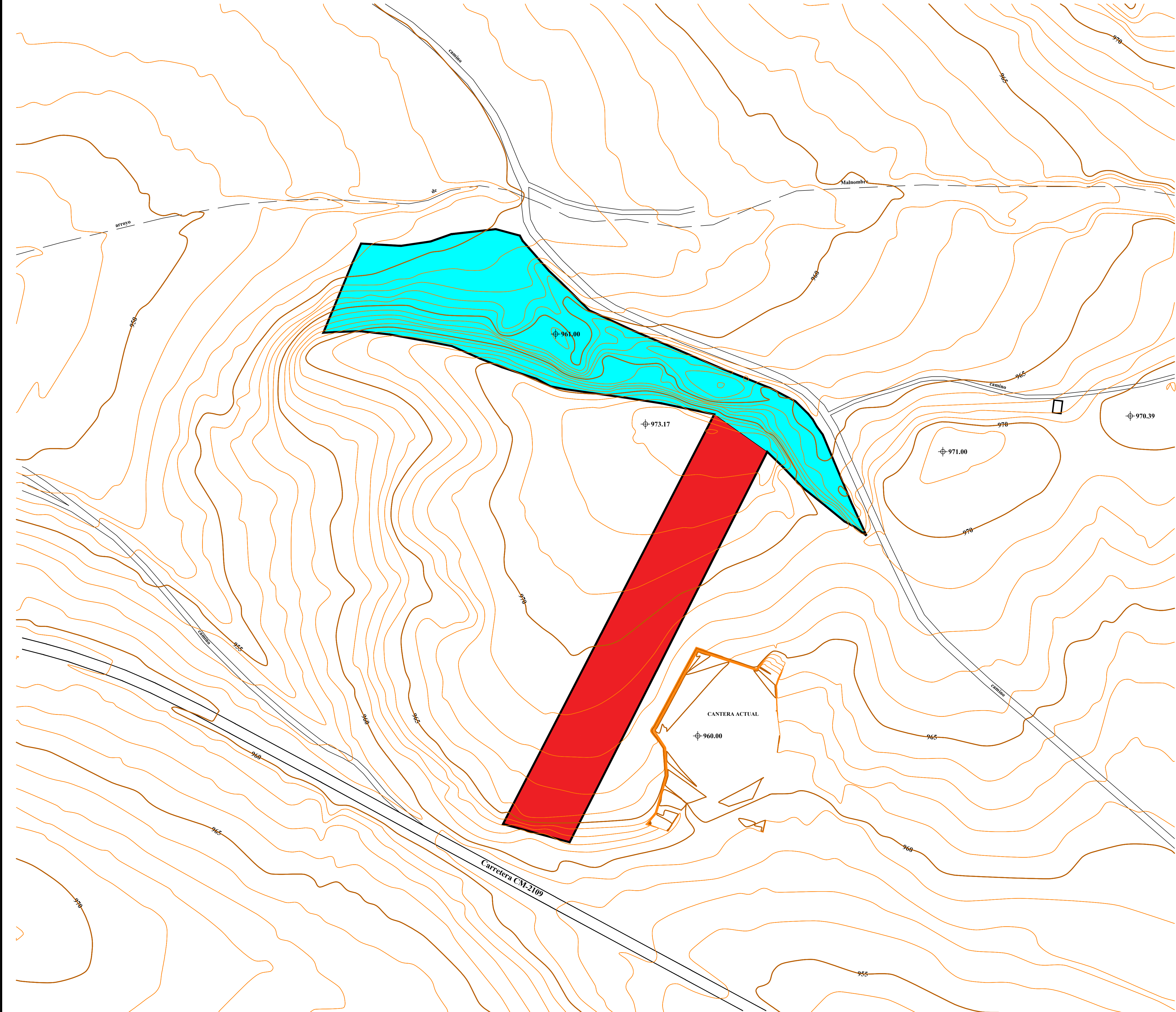
CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



- LEYENDA:
- PERÍMETRO DE LAS PARCELAS AFECTADAS.
 - DISEÑO DE LA UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN:
 - SUPERFICIE SOLICITADA COMO CANTERA: 2,1625 Ha.
 - DESGLOSE DE LOS RETRANQUEOS ADOPTADOS:
 - SEPARACIÓN RESPECTO A FINCAS COLINDANTES: 5,00 m.
 - SEPARACIÓN RESPECTO A CAMINO: 5,00 m.
 - SEPARACIÓN RESPECTO A CARRETERA: 8,00 m.
 - SEPARACIÓN RESPECTO AL ARROYO: 20,00 m.
 - FRANJA PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL TALUD:
 - FRANJA PERÍMETRO PARA ACONDICIONAMIENTO: 0,5340 Ha.
 - ANCHURA PÉRIMETRO ACONDICIONAMIENTO TALUD: 6,00 m.
 - (Máxima verticalidad del hueco abierto: 6,00 m).

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	OROGRAFÍA INICIAL Y PERÍMETROS		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.5	

CANtera "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

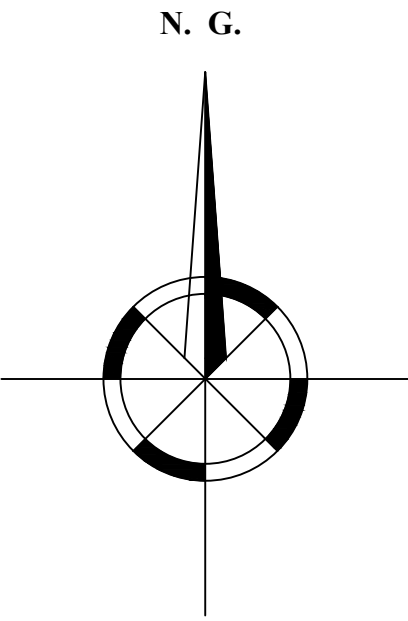
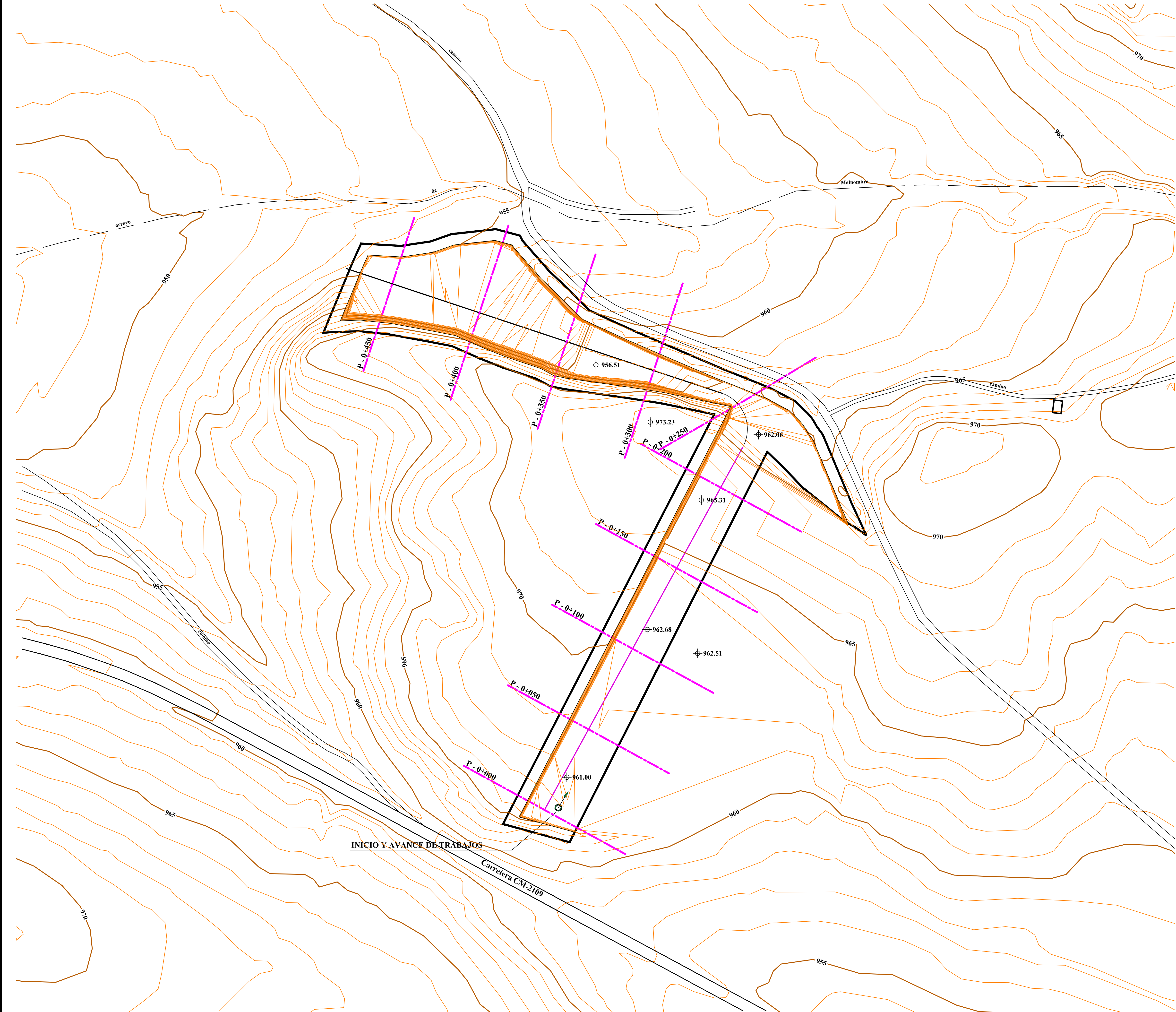


LEYENDA:
SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN:
SECUENCIA Nº 1: 0,8784 Ha.
SECUENCIA Nº 2: 1,2841 Ha.

PROGRAMA DE TRABAJOS:
FASE Nº 1 (DURACIÓN ESTIMADA 5 AÑOS):
INICIO DE TRABAJOS - EXPLOTACIÓN SECUENCIA Nº 1
FASE Nº 2 (DURACIÓN ESTIMADA 7 AÑOS):
EXPLOTACIÓN SECUENCIA Nº 2 - ACONDICIONAMIENTO SECUENCIA Nº 1
ACONDICIONAMIENTO SECUENCIA Nº 2 - BAJA DE LA EXPLOTACIÓN
EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	PLANO NÚMERO: 16.6

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

- PERÍMETRO PARCELA CANTERA.
- VIDA DE LA EXPLOTACIÓN: 12 AÑOS.
- PRODUCCIÓN ANUAL PREVISTA: 7.000 m³.
- ESPESOR MEDIO CAPA DE RECUBRIMIENTO: 1,00 m.
- POTENCIA MEDIA CAPA DE ARENAS: 5,00 m.
- ALTURA MEDIA HUECO DE EXPLOTACIÓN: 6,00 m.
- NÚMERO MEDIO DE BANCOS: 2 Uds.
- PUNTO DE INICIO Y AVANCE DE TRABAJOS
- EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

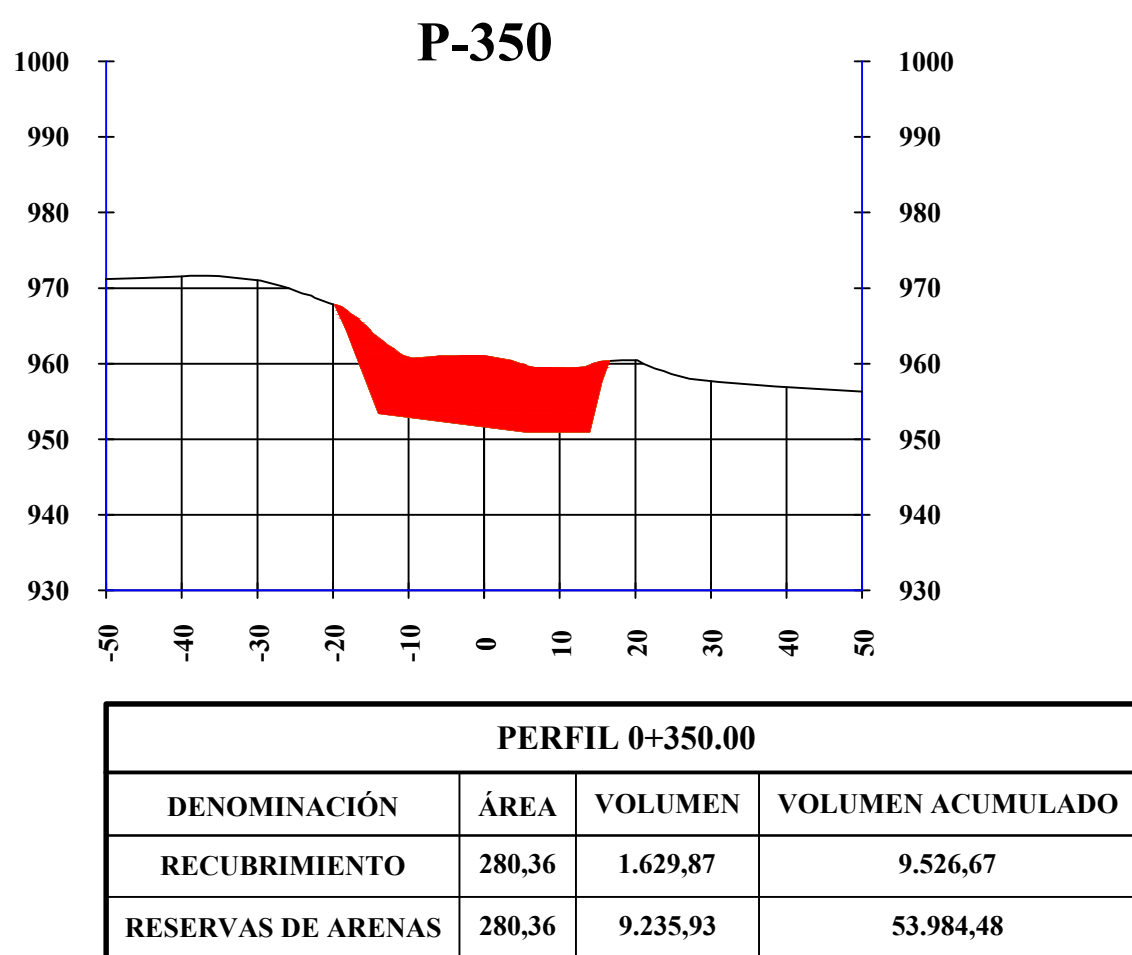
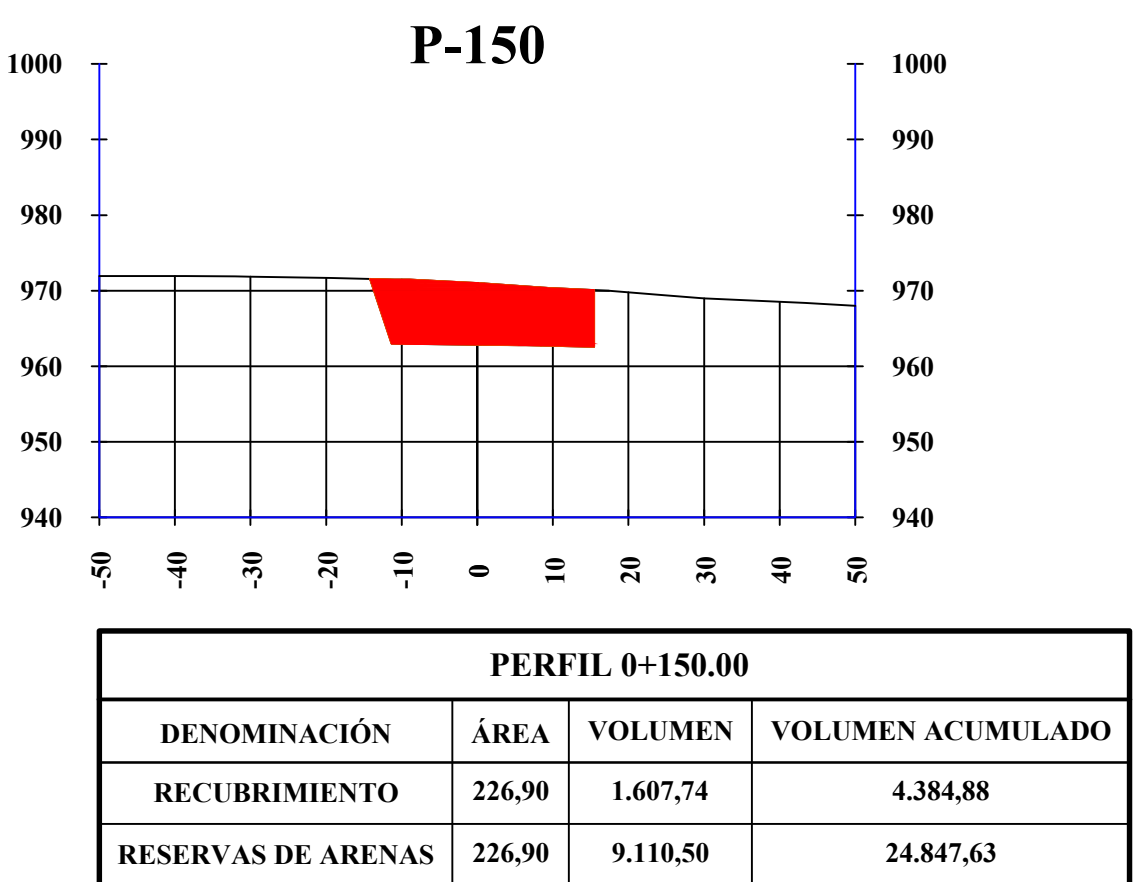
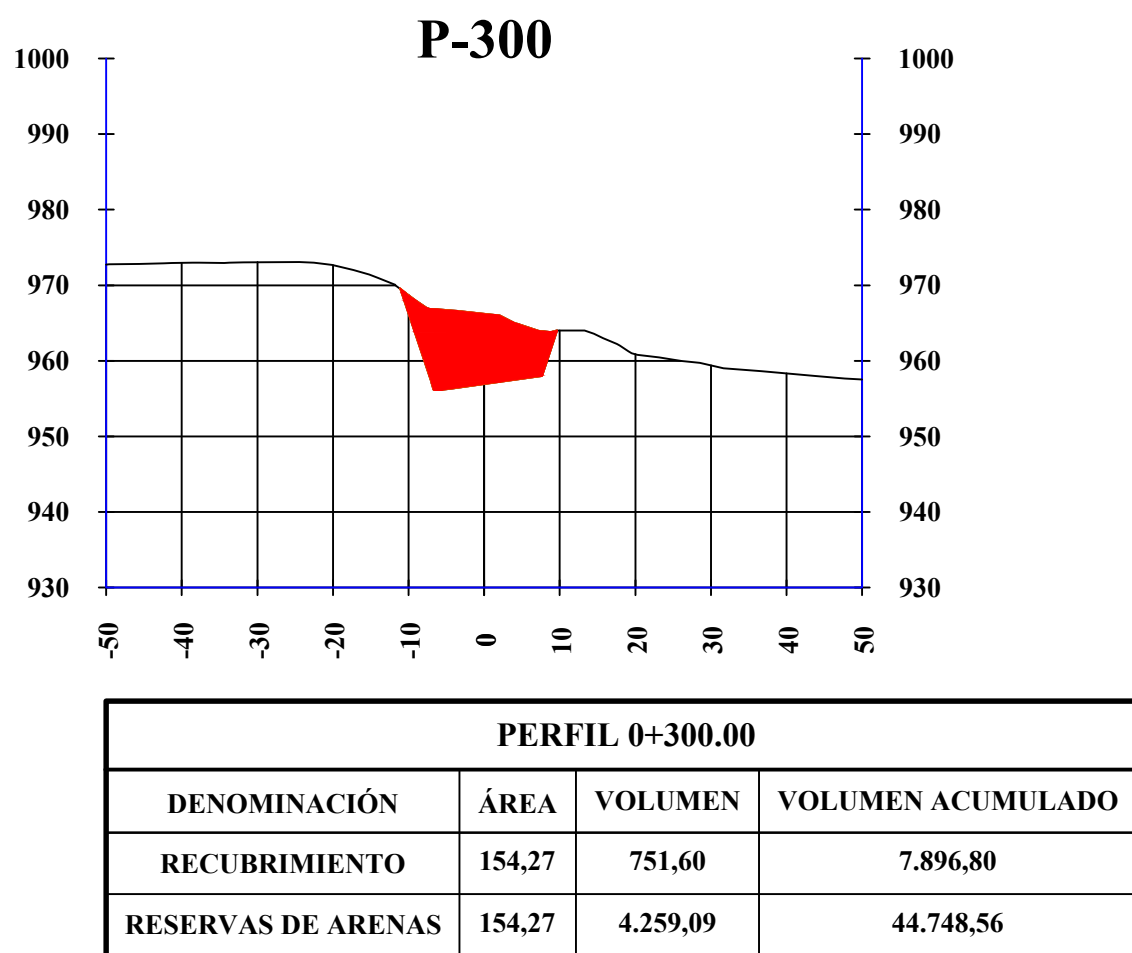
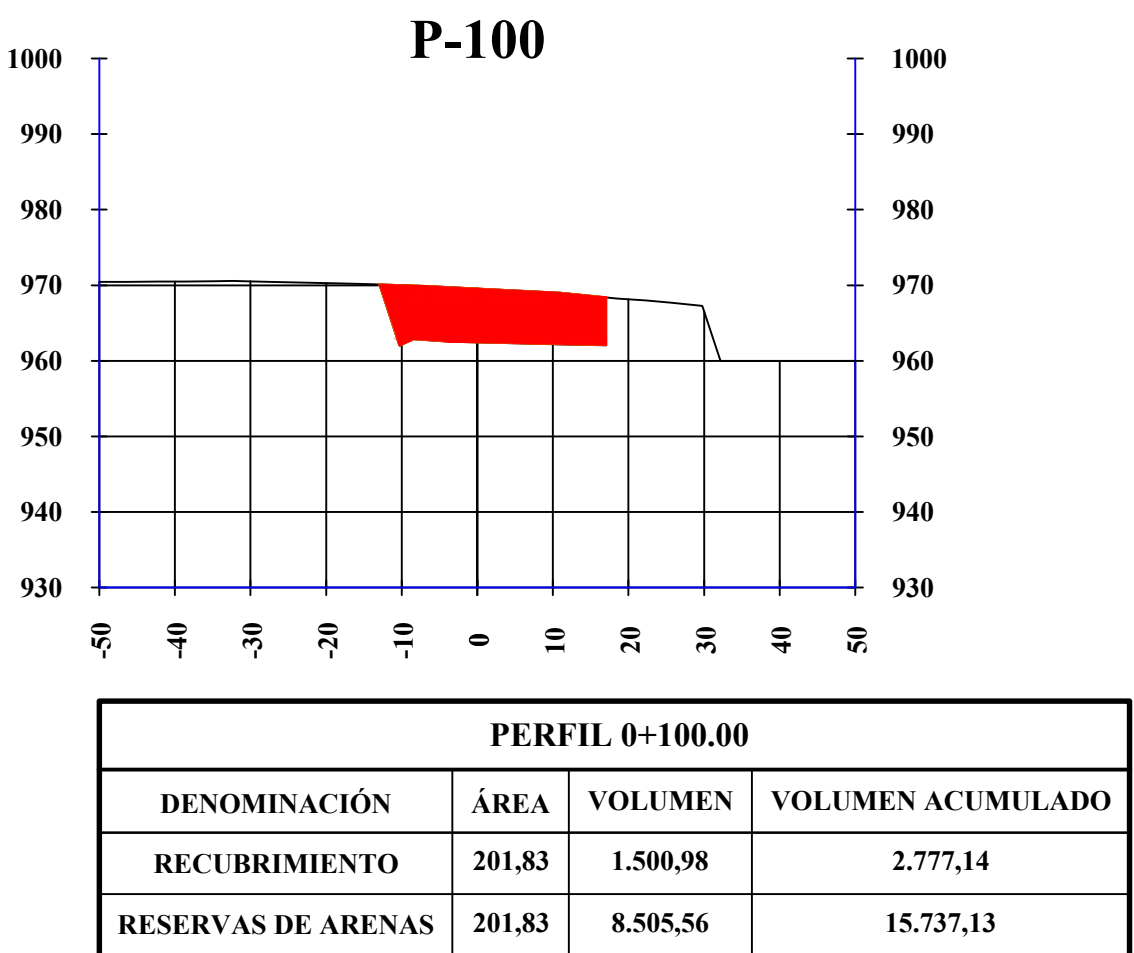
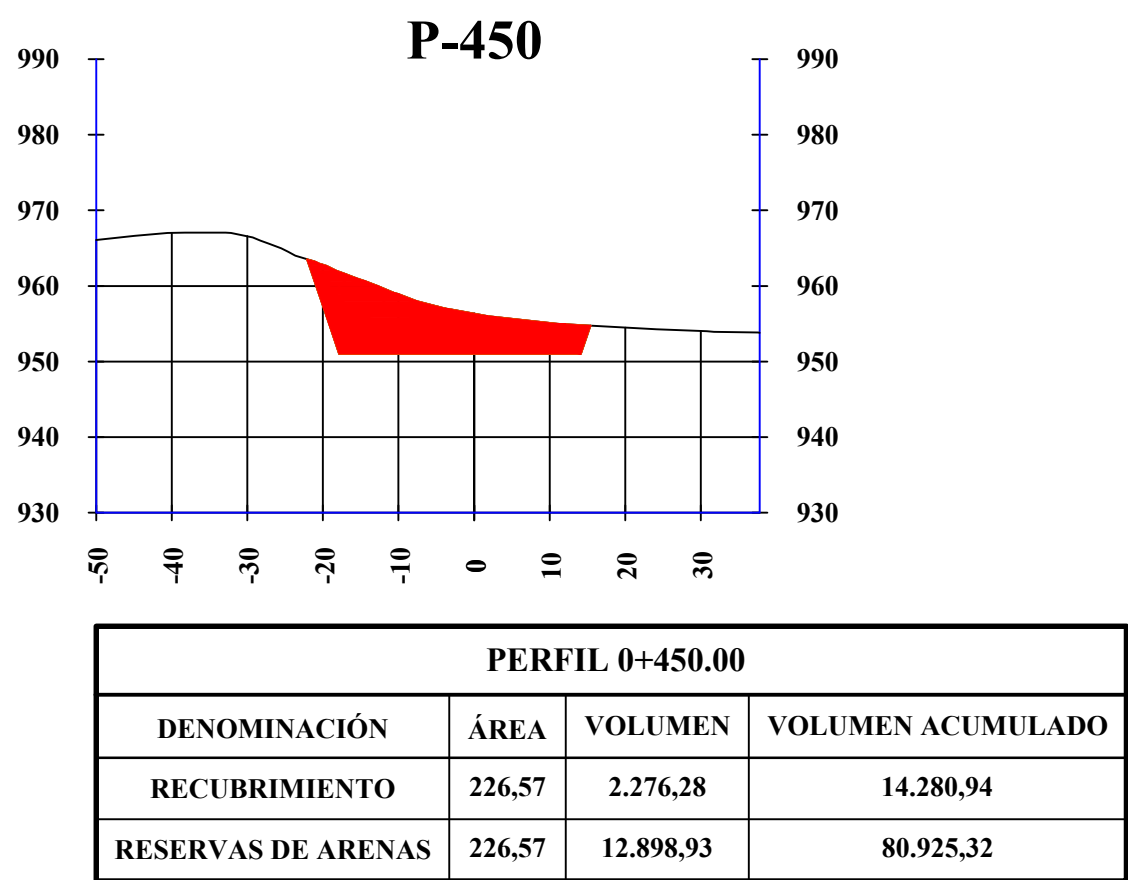
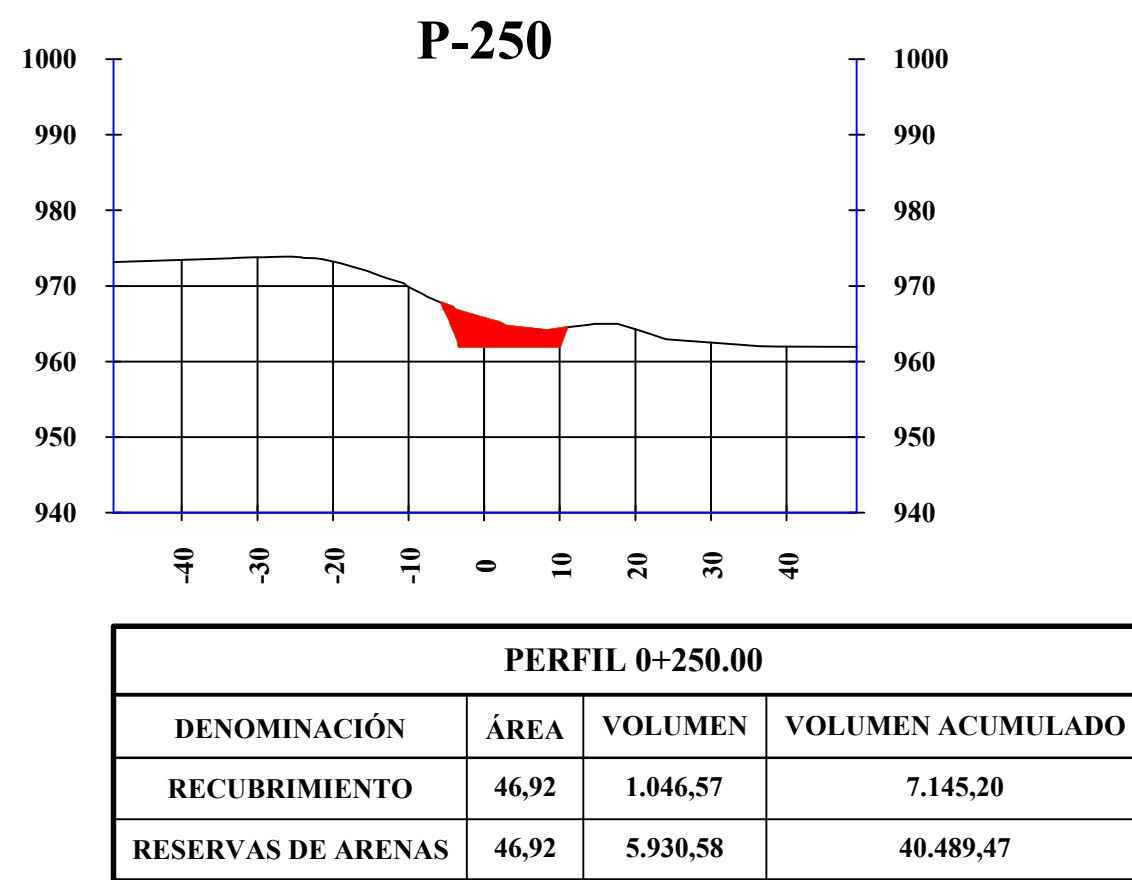
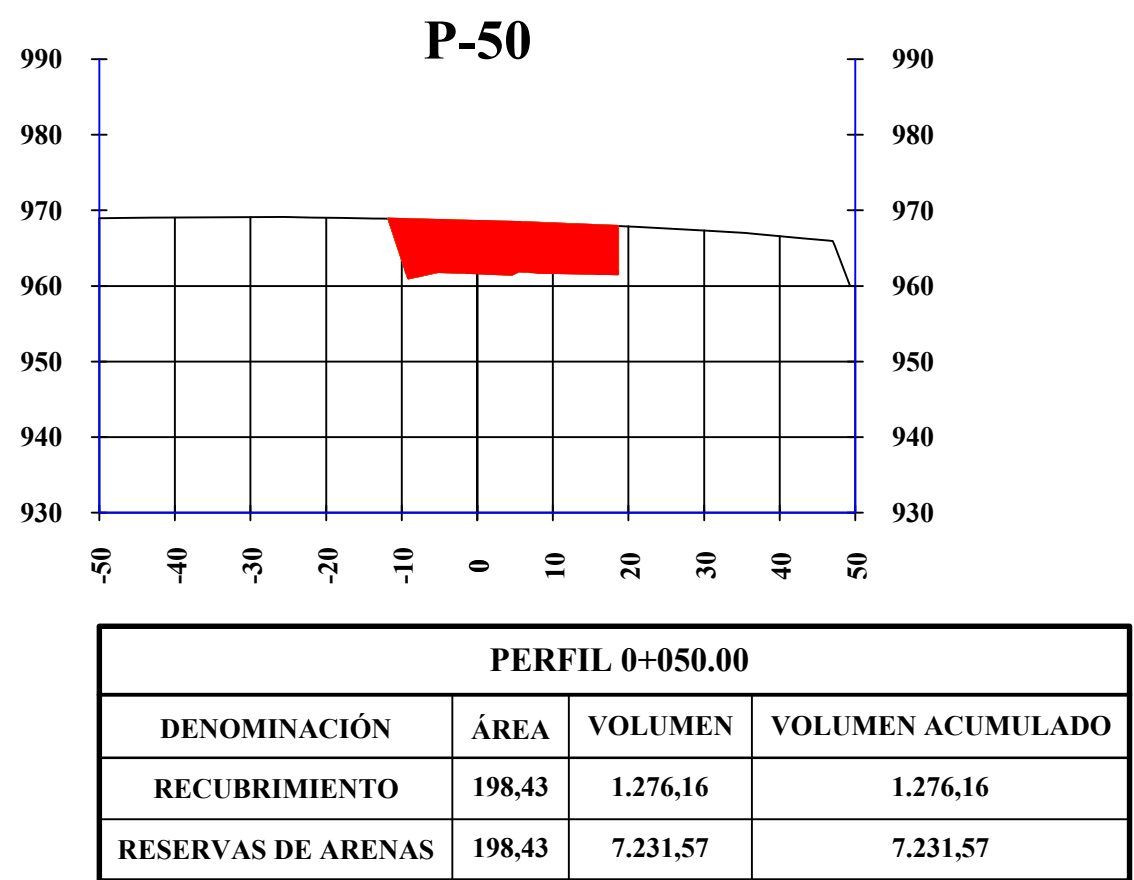
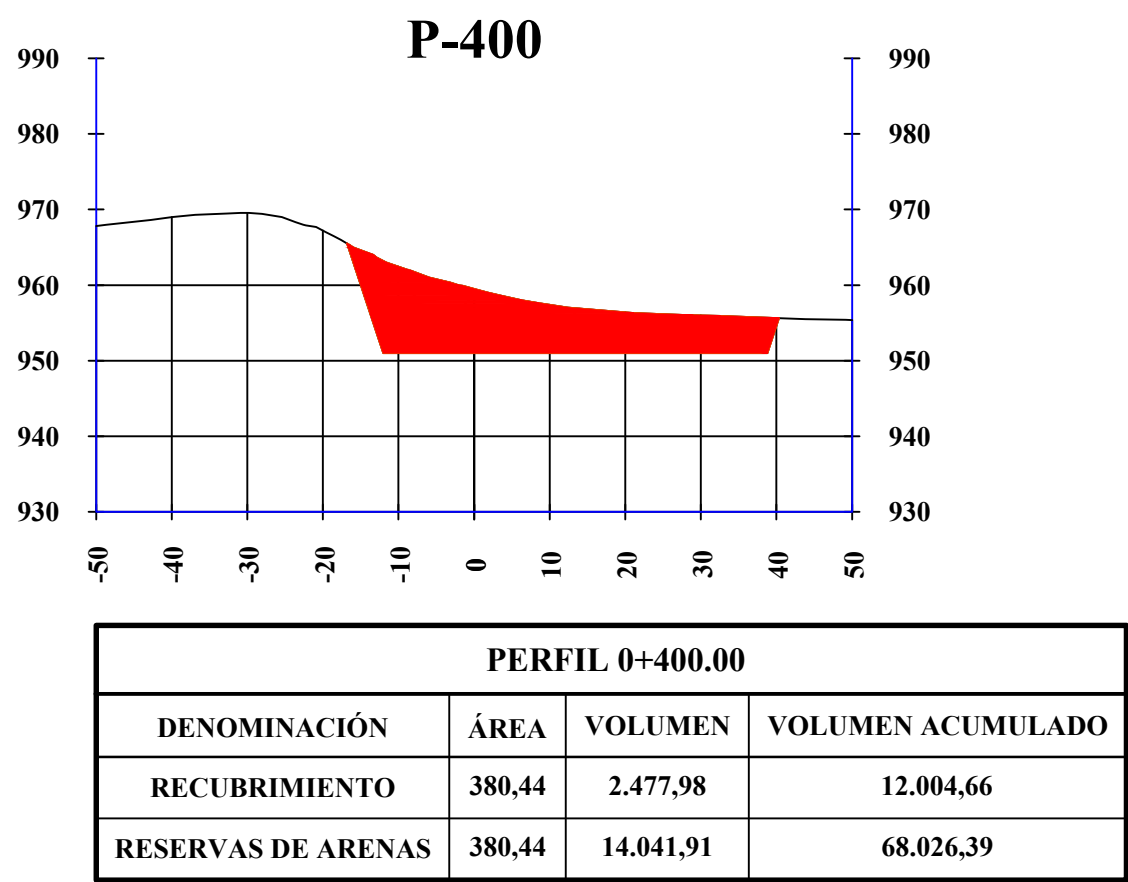
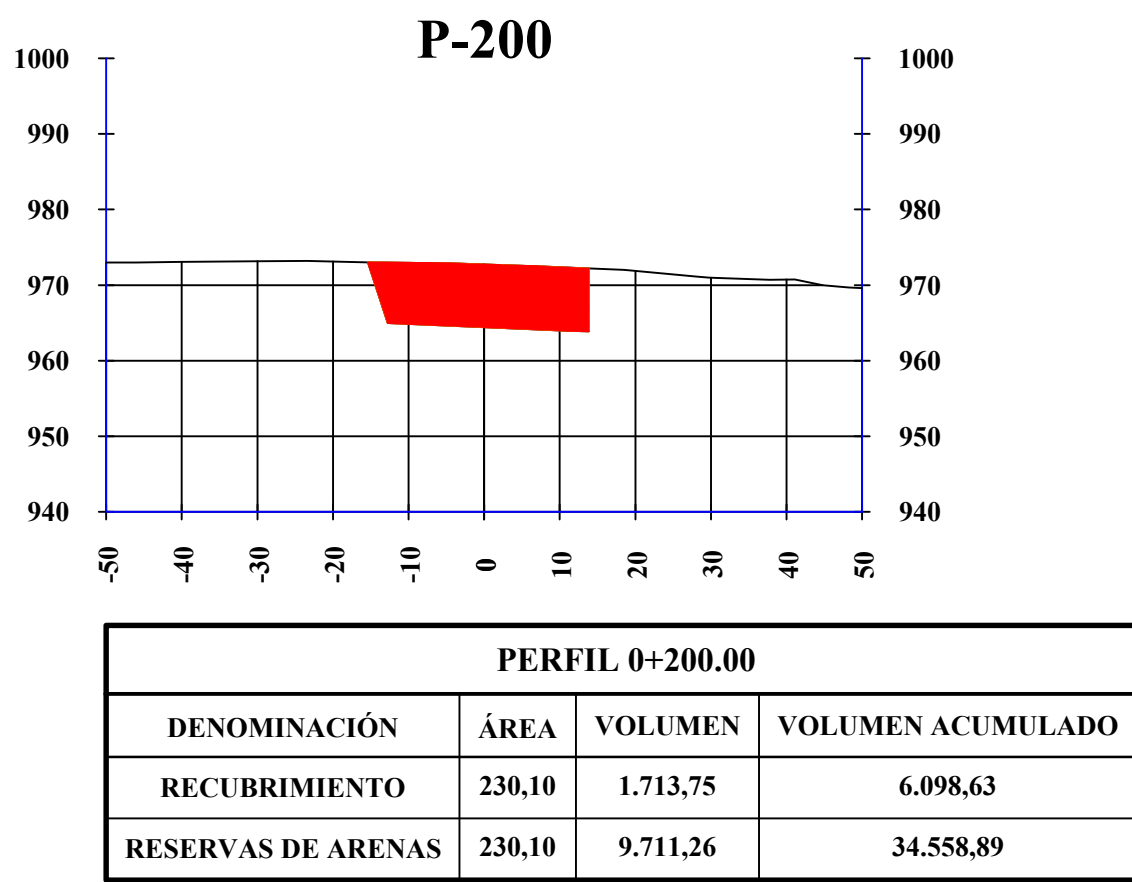
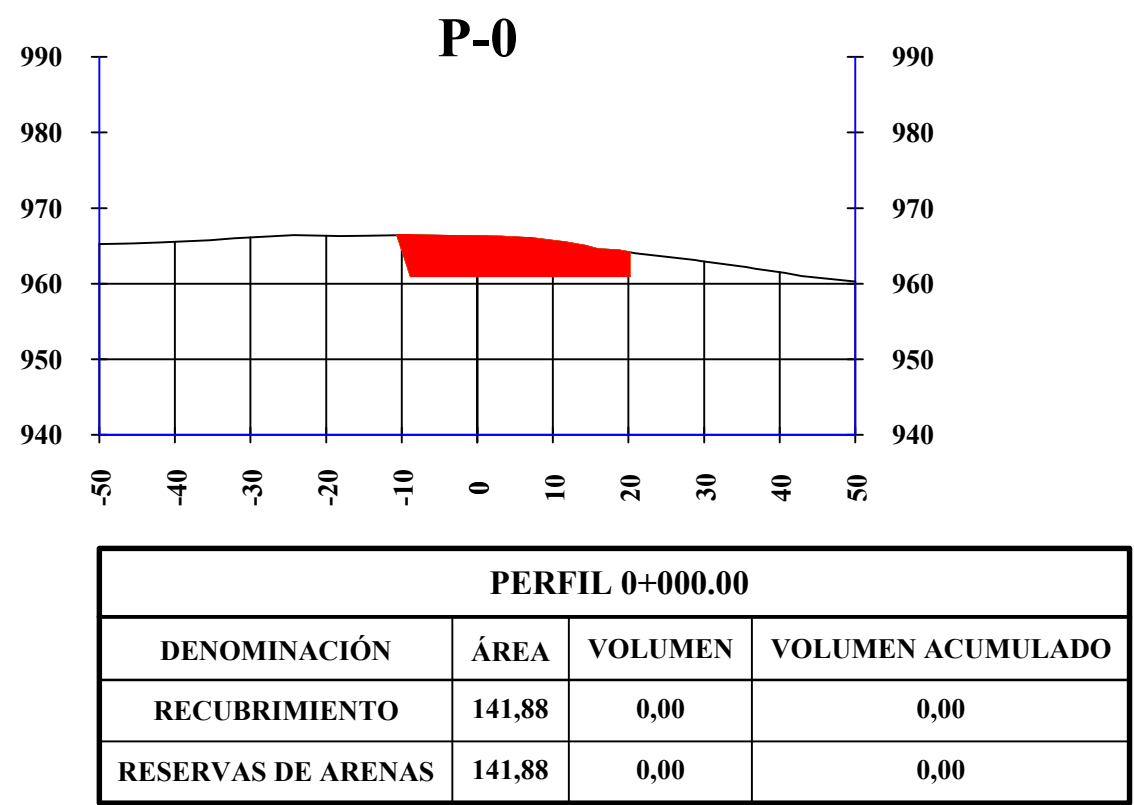
DEFINICIÓN DE TALUDES:

- TALUD DE EXPLOTACIÓN: 1H/3V.
- TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V.

SECCIONES TRANSVERSALES:

- EJE DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES
- EQUIDISTANCIA SECCIONES: 50 m.

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	PLANO NÚMERO: 16.7



LEYENDA:

 ÁREA CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESPESOR MEDIO CAPA DE RECUBRIMIENTO: 1,00 m.

POTENCIA MEDIA CAPA DE ARENAS: 5,00 m.

ALTURA HUECO ABIERTO: 6,00 m.

PERÍMETRO PARA EL TUMBADO DE TALUDES: 6,00 m.

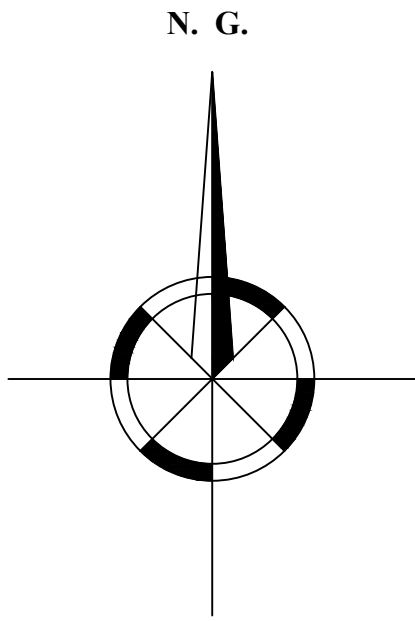
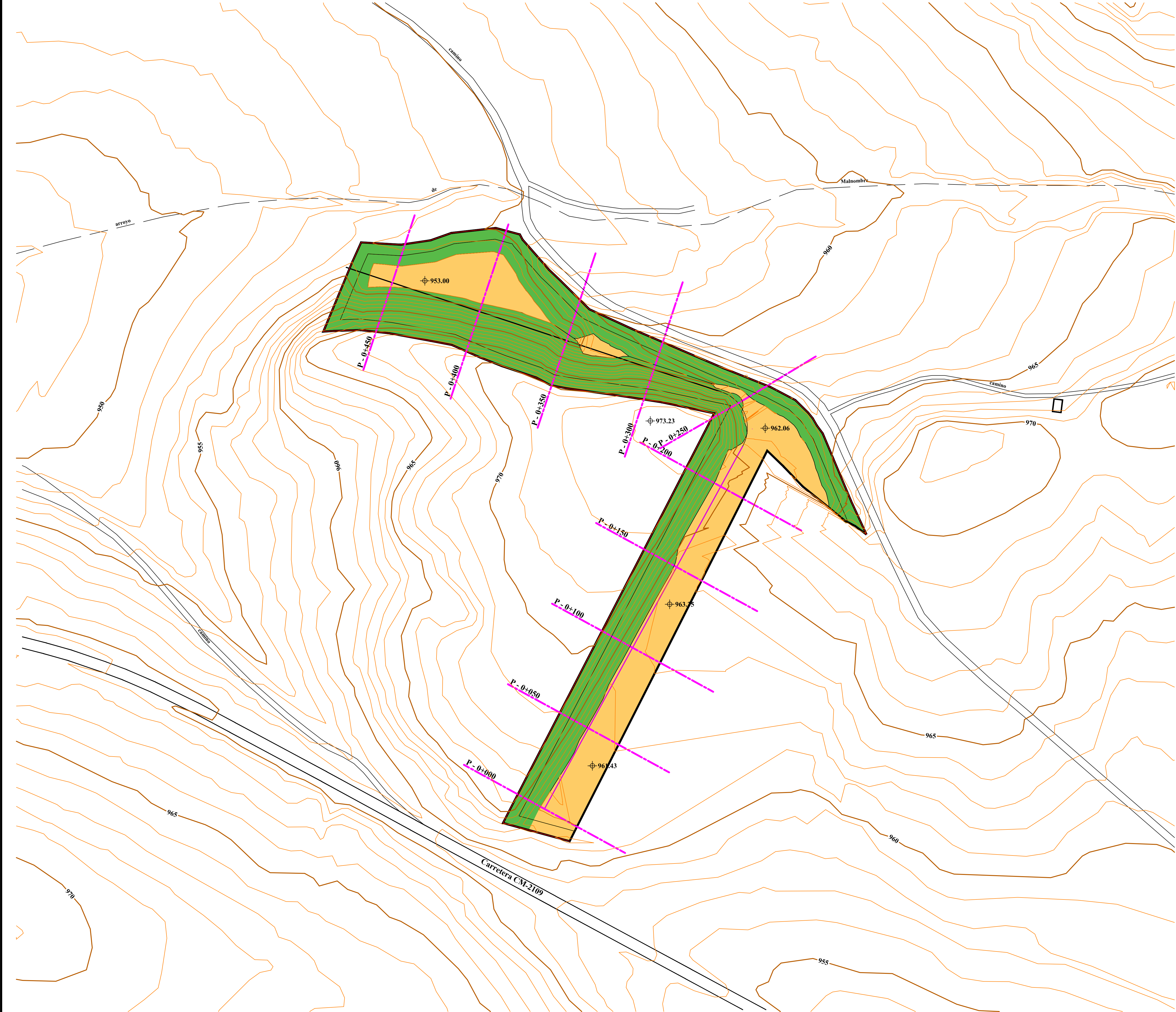
TABLAS DE CUBICACIONES:

VOLUMEN DE LA CAPA DE RECUBRIMIENTO			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000.00	141,88	0,000	0,000
0+050.00	198,43	1.276,159	1.276,159
0+100.00	201,83	1.500,982	2.777,141
0+150.00	226,90	1.607,736	4.384,877
0+200.00	230,10	1.713,751	6.098,628
0+250.00	46,92	1.046,573	7.145,201
0+300.00	154,27	751,603	7.896,804
0+350.00	280,36	1.629,869	9.526,674
0+400.00	380,44	2.477,984	12.004,657
0+450.00	226,57	2.276,281	14.280,939

VOLUMEN DE RESERVAS DE ARENA			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000.00	141,88	0,000	0,000
0+050.00	198,43	7.231,567	7.231,567
0+100.00	201,83	8.505,564	15.737,131
0+150.00	226,90	9.110,503	24.847,635
0+200.00	230,10	9.711,257	34.558,891
0+250.00	46,92	5.930,579	40.489,470
0+300.00	154,27	4.259,086	44.748,556
0+350.00	280,36	9.235,927	53.984,484
0+400.00	380,44	14.041,908	68.026,391
0+450.00	226,57	12.898,928	80.925,319

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:		PERFILES DE EXPLOTACIÓN	ESCALA: 1 / 1.000
EL INTERESADO	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS	FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.8	
Fdo: José M ^o . Sevilla Mañquez.			

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

PERÍMETRO PARCELA CANTERA.

SECCIONES TRANSVERSALES:

EJE DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES

EQUIDISTANCIA SECCIONES: 50 m.

EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

PARÁMETROS DE RESTAURACIÓN:

TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V

SUPERFICIE EN TALUDES ACONDICIONADOS: 1,4270 Ha.

SUPERFICIE EN PLAZA ACONDICIONADA: 0,7355 Ha.

REVEGETACIÓN PROPUESTA PLAZA: CULTIVO DE LABOR

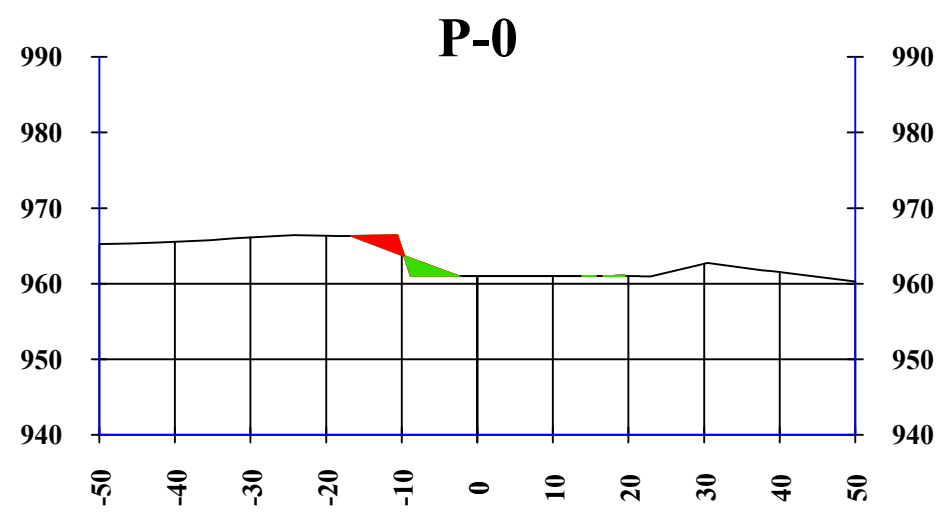
REVEGETACIÓN PROPUESTA TALUDES:

ESPECIES ARBÓREAS: PINUS NIGRA, PINUS PINASTER y PINUS PINEA

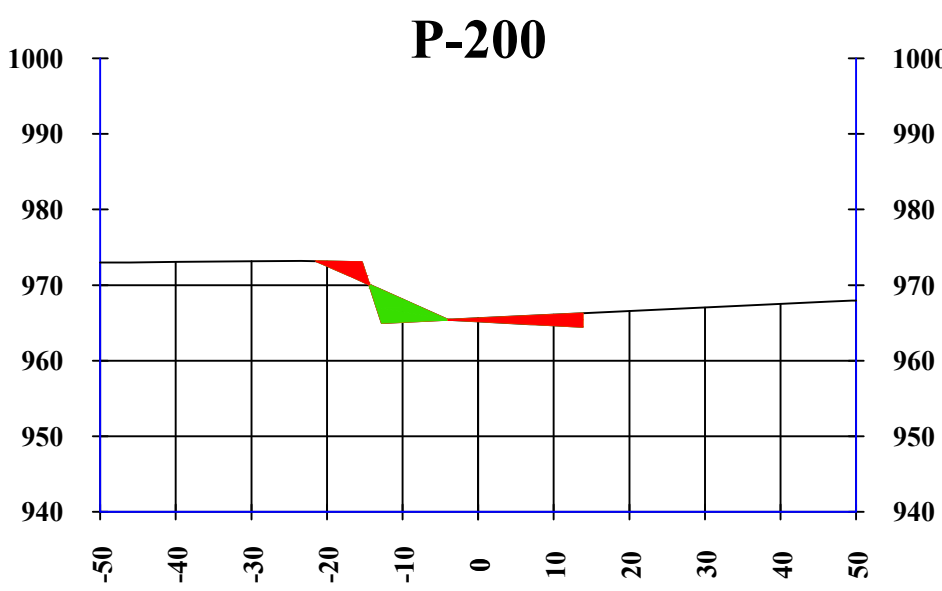
ESPECIES ARBUSTIVAS: ALIAGA, ESPLIEGO Y ROMERO

DENSIDAD DE PLANTACIÓN CONJUNTA: 600 Pies/Ha.

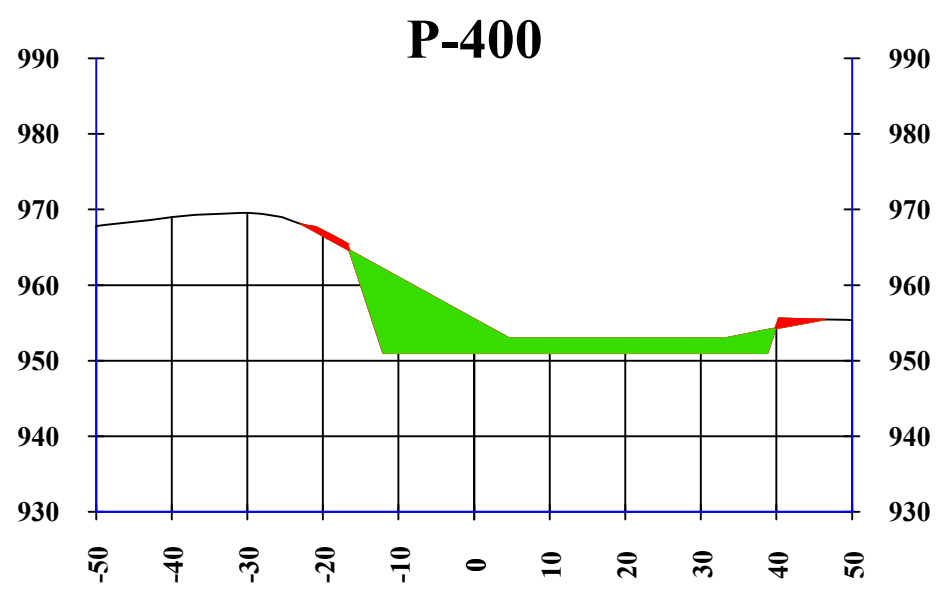
PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	DE RESTAURACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	PLANO NÚMERO: 16.9



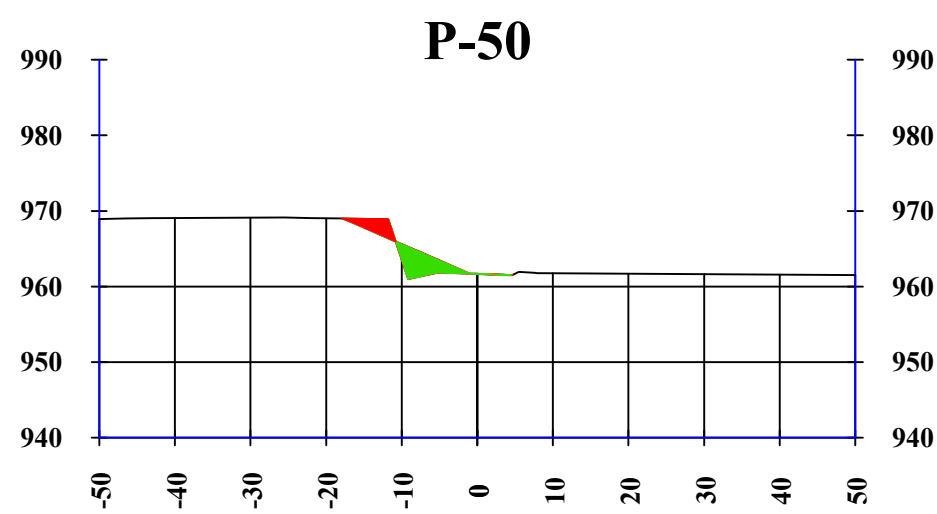
PERFIL 0+000.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	8,48	0,00	0,00
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	8,22	0,00	0,00



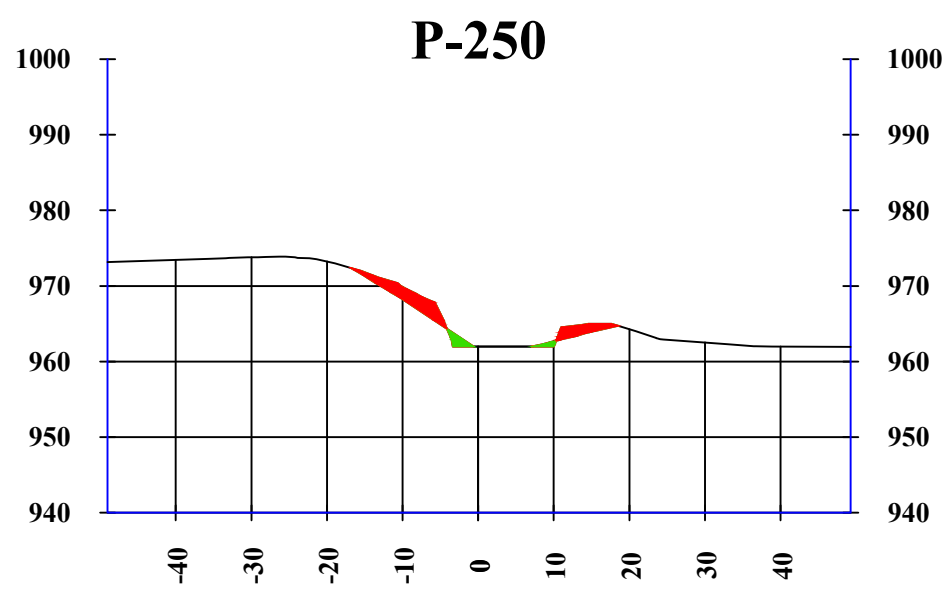
PERFIL 0+200.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	22,47	1.064,16	3.731,28
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	24,67	852,72	2.176,56



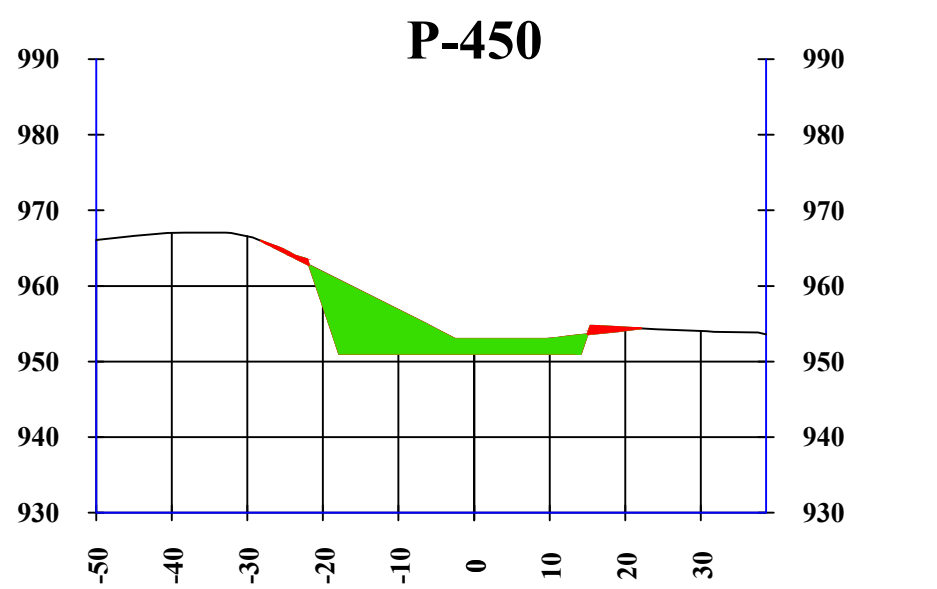
PERFIL 0+400.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	206,37	7.179,39	17.274,91
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	7,71	660,75	6.048,45



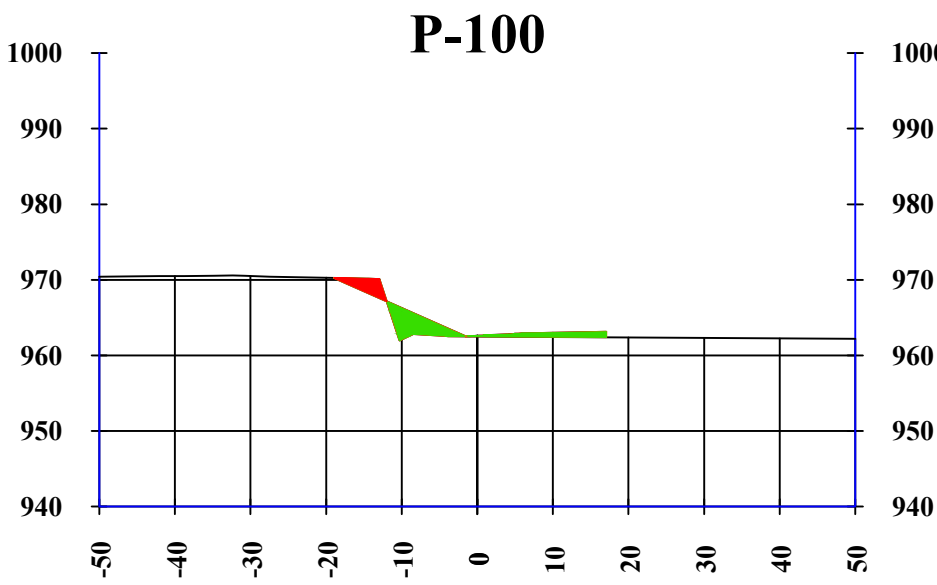
PERFIL 0+050.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	18,84	546,49	546,49
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	8,76	424,55	424,55



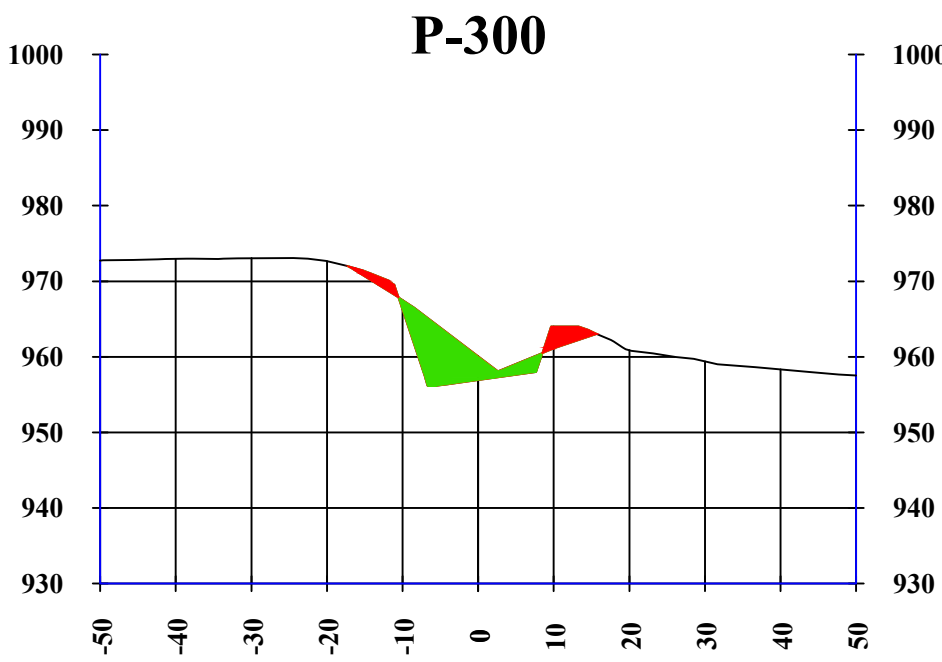
PERFIL 0+250.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	4,16	420,42	4.151,70
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	24,82	1.199,76	3.376,32



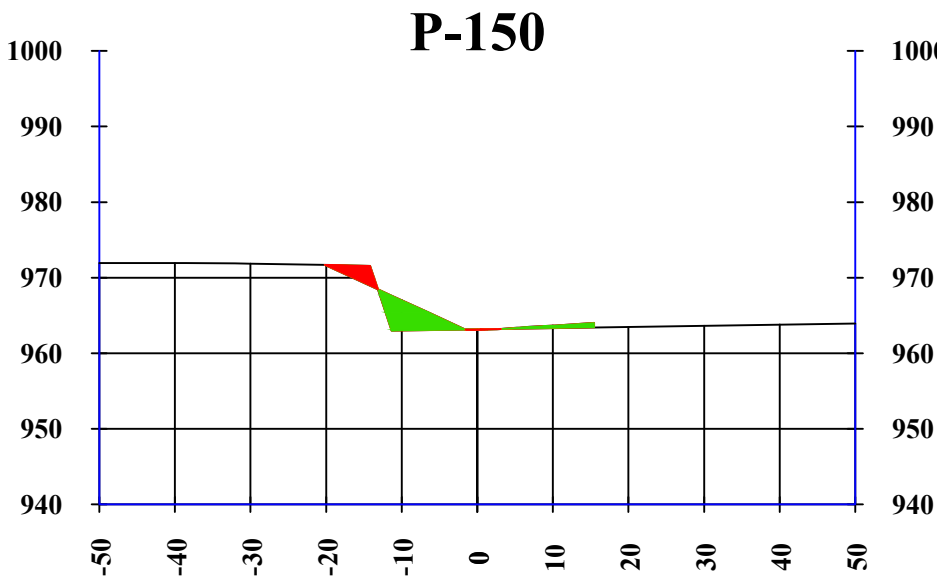
PERFIL 0+450.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	145,24	7.032,10	24.307,02
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	6,00	342,54	6.390,99



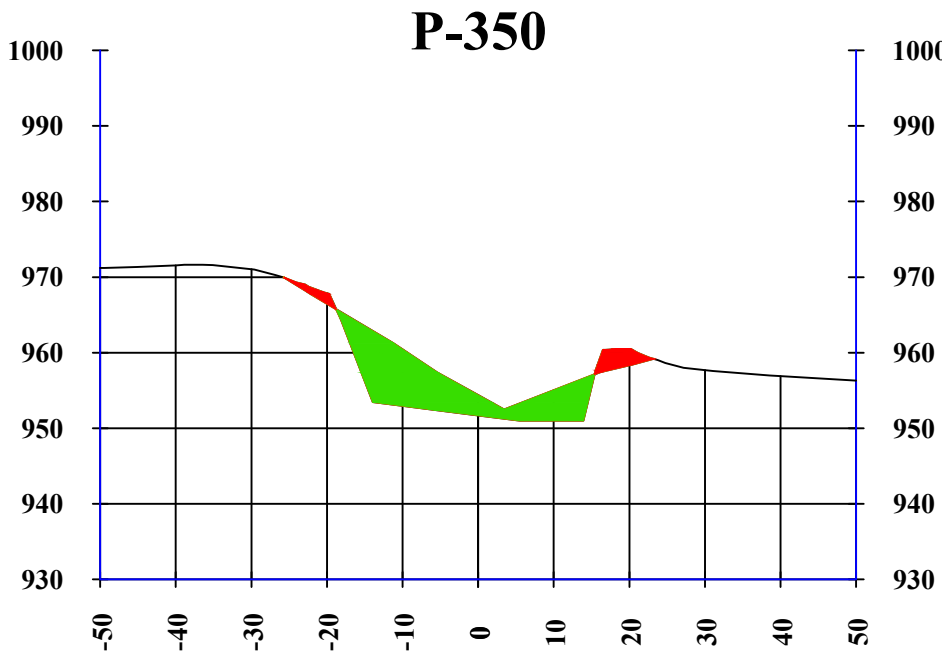
PERFIL 0+100.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	28,23	941,40	1.487,89
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	8,89	441,17	865,72



PERFIL 0+300.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	71,53	1.461,23	5.612,93
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	18,29	1.086,10	4.462,42



PERFIL 0+150.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	30,73	1.179,24	2.667,12
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	9,44	458,13	1.323,85



PERFIL 0+350.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	152,60	4.482,59	10.095,52
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	18,72	925,28	5.387,70

LEYENDA:

■ RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO DE TALUD

■ EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE TALUD

TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V.

FRANJA DE TERRENO PARA TUMBADO DE TALUD: 6,00 m.

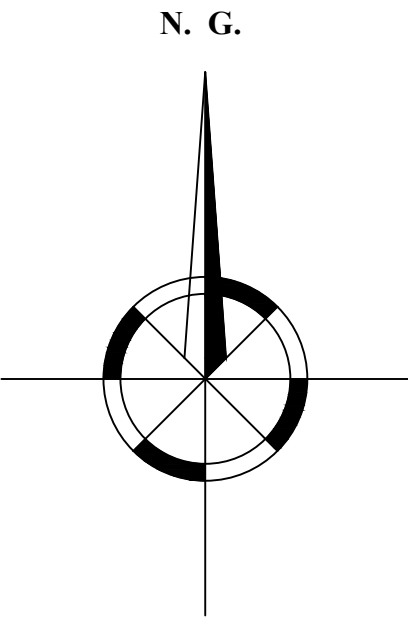
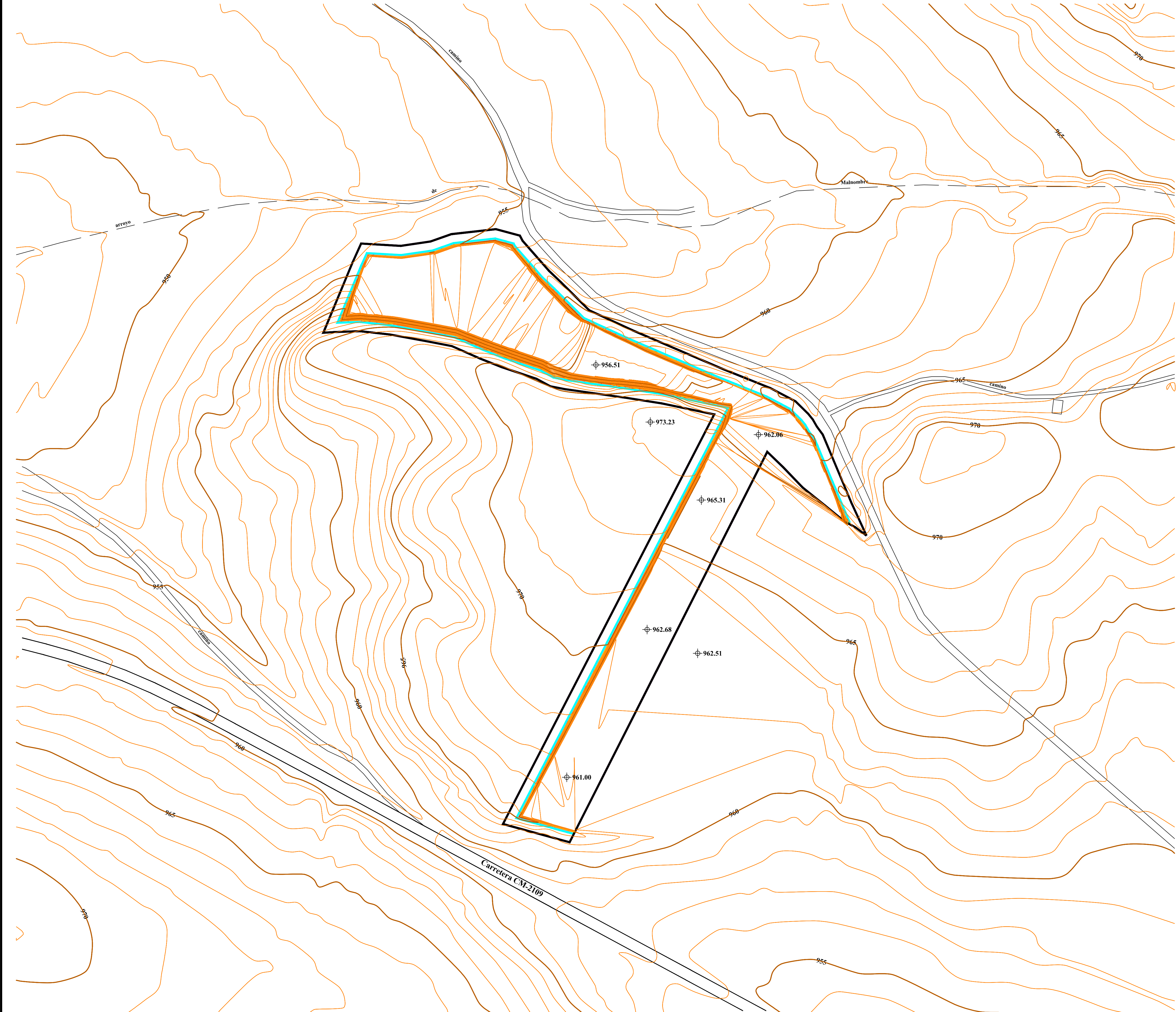
TABLAS DE CUBICACIONES:

VOLUMEN DE EXCAVACIÓN ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000.00	8,22	0,000	0,000
0+050.00	8,76	424,553	424,553
0+100.00	8,89	441,170	865,723
0+150.00	9,44	458,125	1.323,848
0+200.00	24,67	852,715	2.176,563
0+250.00	24,82	1.199,757	3.376,321
0+300.00	18,29	1.086,101	4.462,422
0+350.00	18,72	925,280	5.387,701
0+400.00	7,71	660,746	6.048,447
0+450.00	6,00	342,539	6.390,986

VOLUMEN DE RELLENO ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000.00	8,48	0,000	0,000
0+050.00	18,84	546,485	546,485
0+100.00	28,23	941,404	1.487,889
0+150.00	30,73	1.179,236	2.667,125
0+200.00	22,47	1.064,155	3.731,280
0+250.00	4,16	420,419	4.151,699
0+300.00	71,53	1.461,233	5.612,932
0+350.00	152,60	4.482,586	10.095,517
0+400.00	206,37	7.179,395	17.274,912
0+450.00	145,24	7.032,104	24.307,016

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	PERFILES DE RESTAURACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
EL INTERESADO	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS	FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.10	
Fdo: José M ^o . Sevilla Maíquez.			

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



- LEYENDA:
- PERÍMETRO CANTERA
 - PERÍMETRO DE PROTECCIÓN
 - CORDÓN DE TIERRA PERIMETRAL: 875 ml.
- PENDIENTE PLATAFORMA DE TRABAJO: 2 %
- DIMENSIONES ZONA DE RECOGIDA DE AGUA: 10 x 10 x 1,10
- LONGITUD: 10,00 m.
- ANCHURA: 10,00 m.
- PROFUNDIDAD: 1,10 m.

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	RED DE DRENAJE		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR:		FECHA:	
JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		FEBRERO-24	
Ingeniero Técnico de Minas.		PLANO NÚMERO:	
Colegiado nº 1.047 -Madrid.		16.11	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

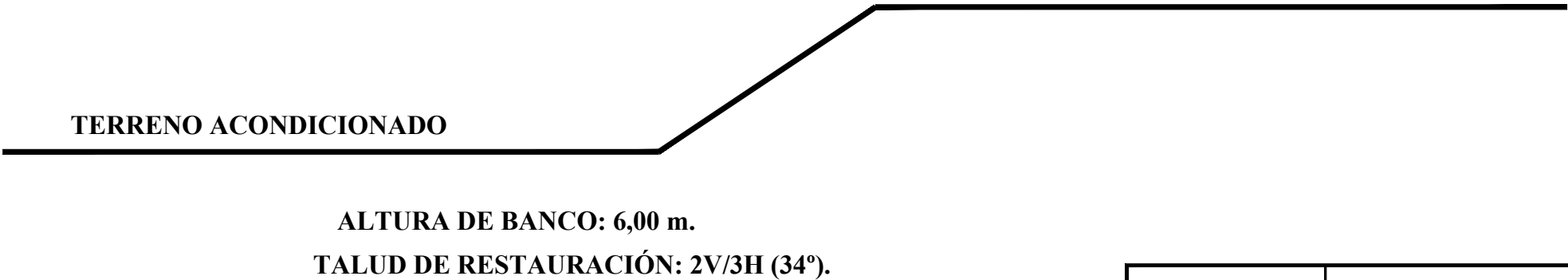
FASE DE EXPLOTACIÓN:



FASE DE EXPLOTACIÓN PREVIO AL ACONDICIONAMIENTO:



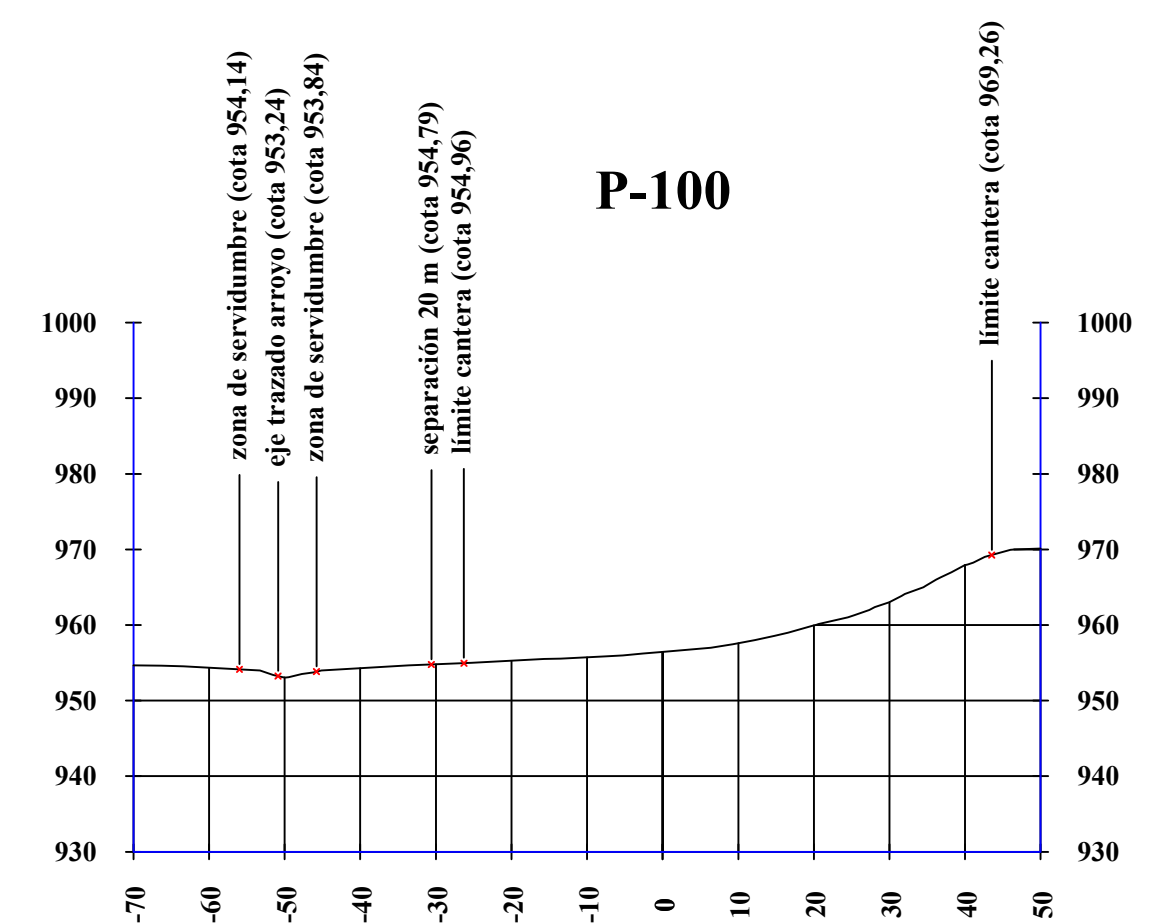
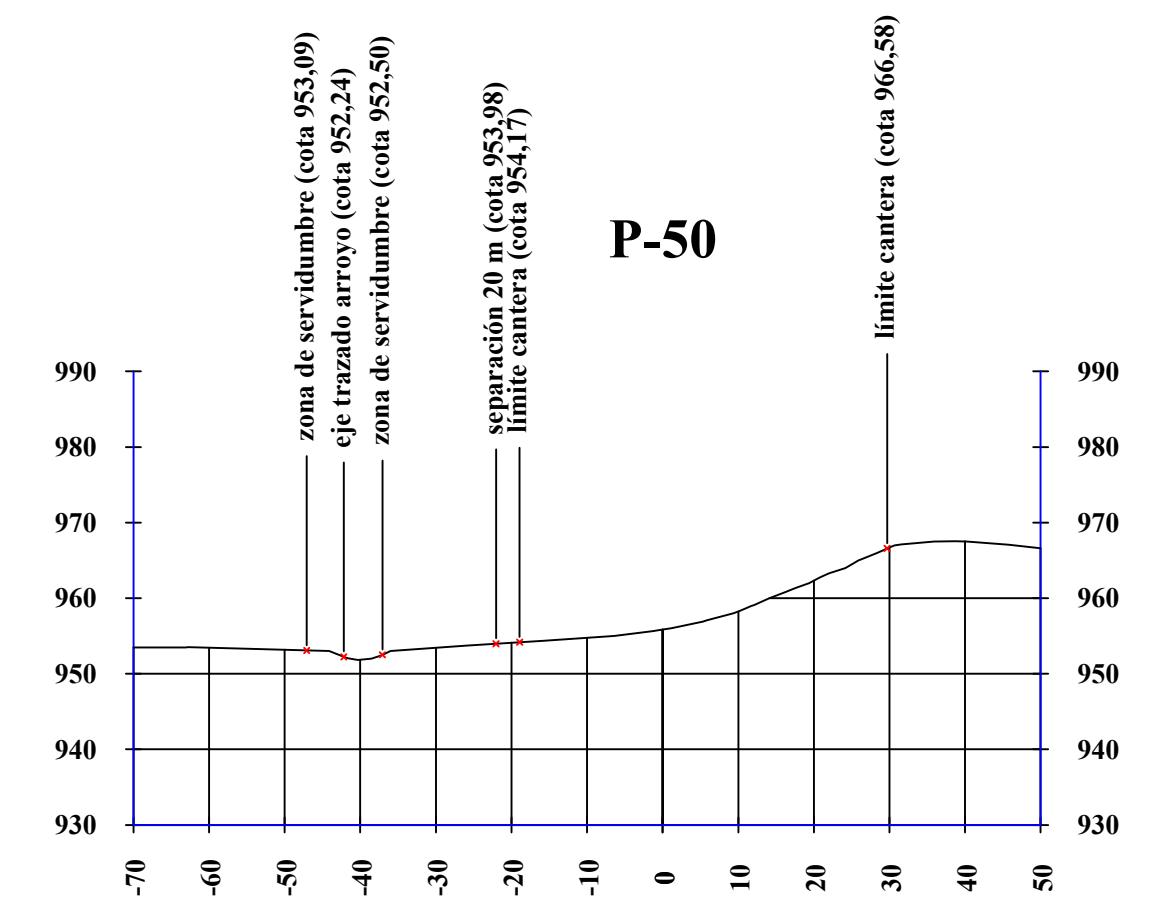
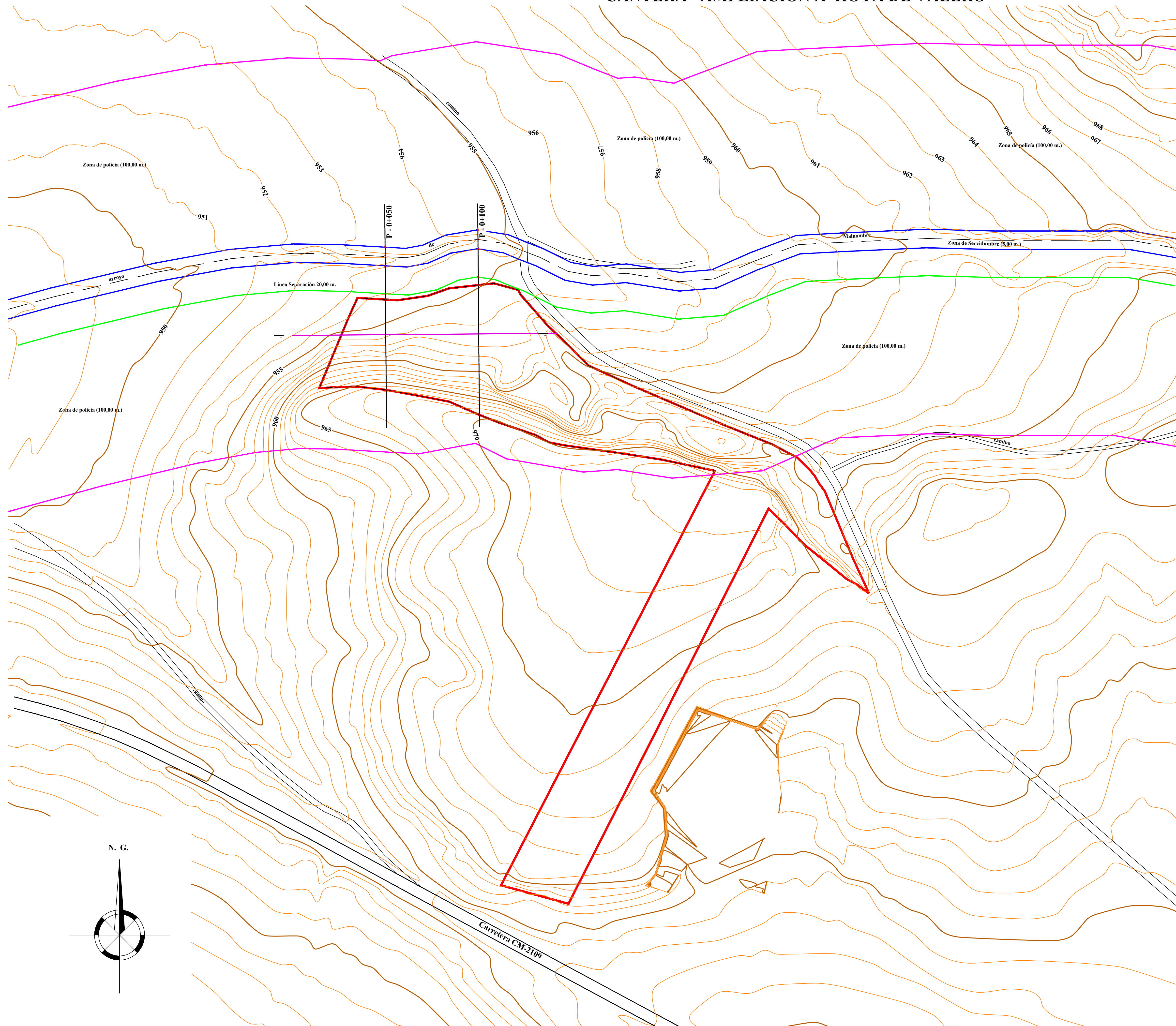
FASE DE ACONDICIONAMIENTO TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES:



ESCALAS:
ESCALA HORIZONTAL: 1/250
ESCALA VERTICAL: 1/250

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	DEFINICIÓN DE TALUDES		ESCALA: VARIAS
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 16.12	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

-  PERÍMETRO CANTERA
 LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE (5,00 m).
 LÍMITE ZONA DE POLICÍA (100,00 m).
 LÍNEA SEPARACIÓN 20,00 m.

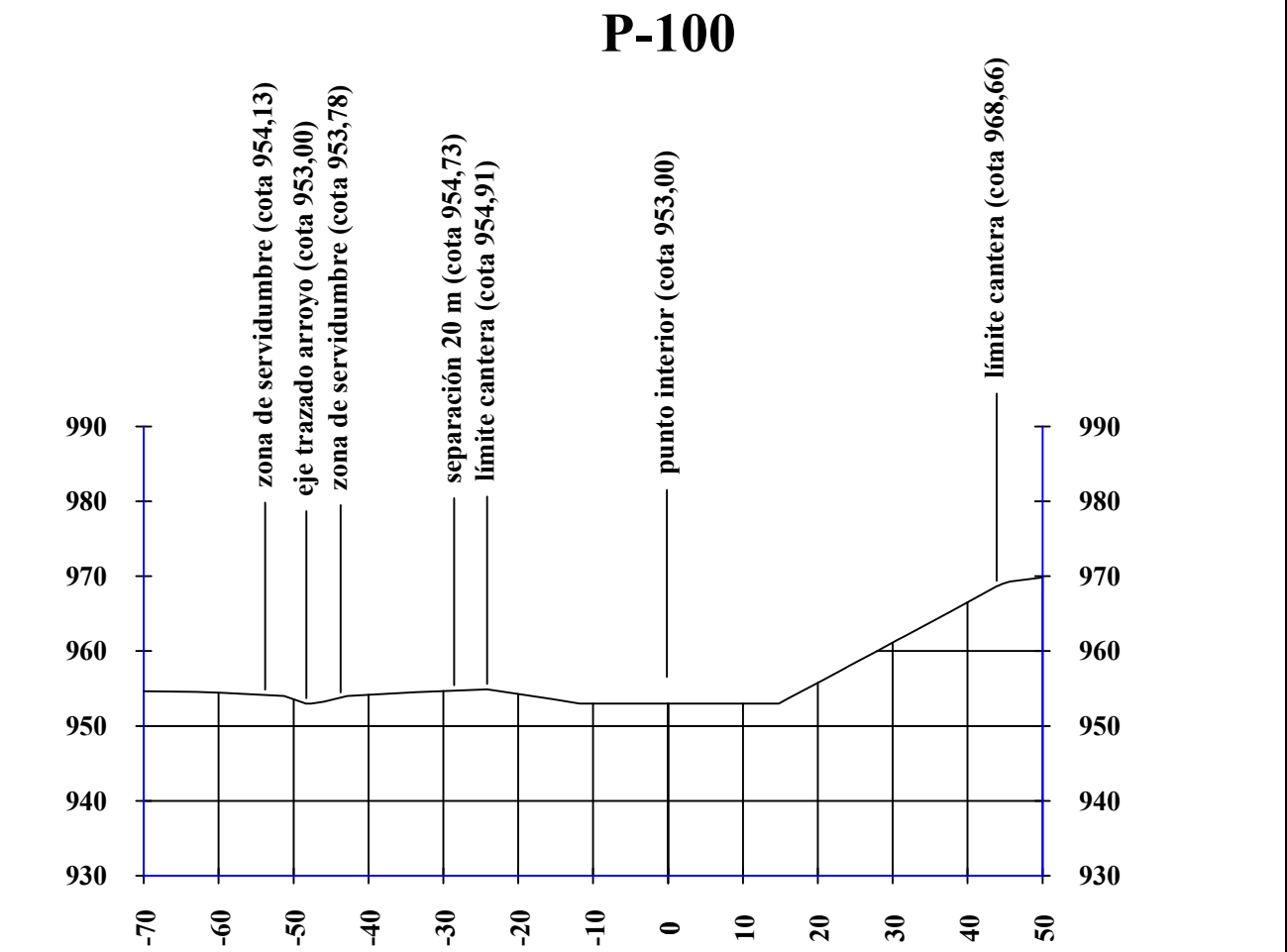
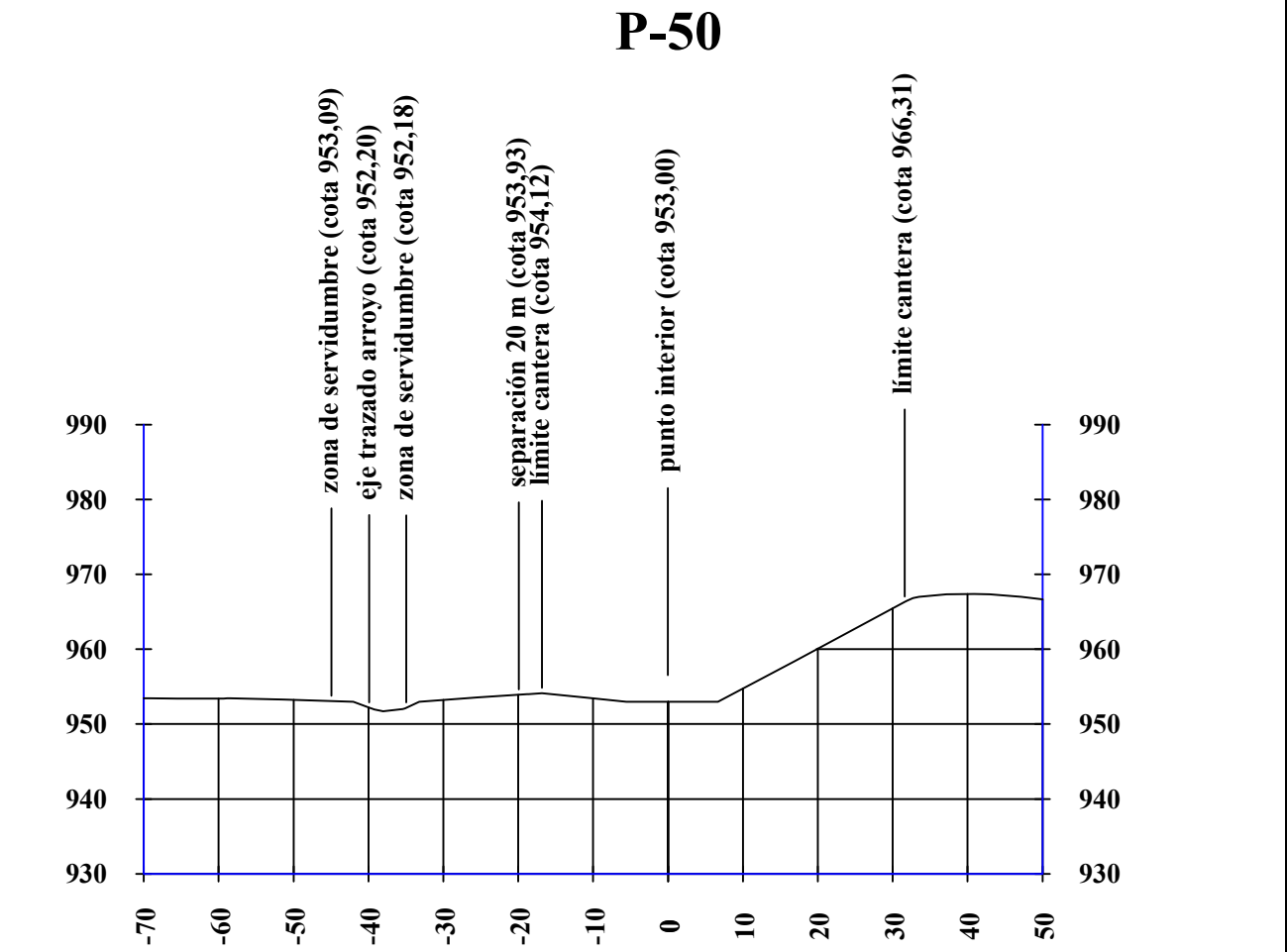
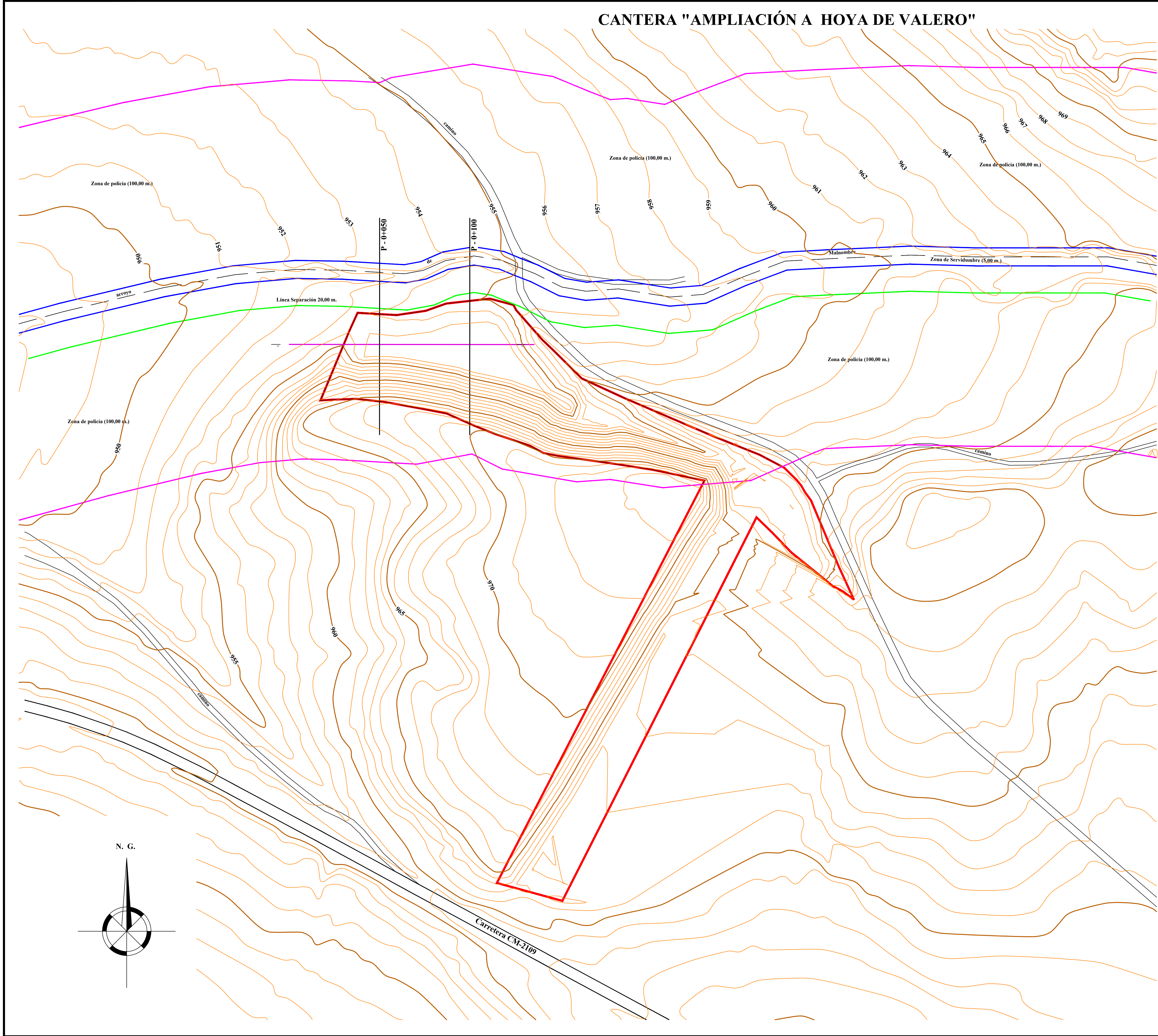
SUPERFICIE INCLUIDA EN LA ZONA DE POLICIA: 1,10 Ha.

SUPERFICIE REPRESENTADA EN PLANO:

OROGRAFÍA DEL TERRENO PREVIO A LA ACTUACIÓN MINERA

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO: ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO PREVIA A LA ACTUACIÓN		ESCALA:	1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.474 -Madrid.		FECHA:	FEBRERO-24
		PLANO NÚMERO:	16.13

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

- PERÍMETRO CANTERA
- LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE (5,00 m).
- LÍMITE ZONA DE POLICÍA (100,00 m).
- LÍNEA SEPARACIÓN 20,00 m.

SUPERFICIE INCLUIDA EN LA ZONA DE POLICÍA: 1,10 Ha.

SUPERFICIE REPRESENTADA EN PLANO:

OROGRAFÍA TRAS LA ACTUACIÓN MINERA

PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO TRAS LA ACTUACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR:		FECHA:	
JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		FEBRERO-24	
Ingeniero Técnico de Minas.		PLANO NÚMERO:	
Colegiado nº 1.047 -Madrid.		16.14	