



## ÍNDICE

### **TOMO I. MEMORIA**

TOMO II. PLIEGO DE CONDICIONES

TOMO III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TOMO IV. PLANOS

TOMO V. ANEXOS

ANEXO 1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 3. MEMORIA AMBIENTAL

ANEXO 4. OTROS

BIBLIOGRAFÍA

# 1. MEMORIA



## Índice

1.Memoria.....	3
1.1.Antecedentes .....	3
1.2.Objeto.....	3
1.3.Planeamiento vigente .....	4
1.4.Autores del proyecto.....	4
2.Memoria deconstructiva .....	4
2.1.Estudio previo al proceso de demolición .....	4
2.1.1. Entorno.....	5
2.1.2.Características de la parcela.....	7
2.1.3.Características de la edificación .....	8
2.1.4.Condiciones legales .....	18
2.2.Solución adoptada para la demolición.....	18
2.2.1. Orden cronológico de los trabajos de demolición .....	19
2.3.Tratamiento de los residuos generados.....	21
2.3.2.Entrega a gestores de residuos autorizados: .....	22
2.3.3.Reutilización: .....	23
2.3.4.Valorización:.....	24
2.3.5.Tipología y medición de los residuos a entregar a gestor autorizado .....	24
2.4.Medios previstos para la ejecución de la obra.....	25
2.4.1. Máquinas, herramientas e instalaciones provisionales necesarias para ejecutar la obra (lista no exhaustiva) .....	25
2.5.Duración estimada de la actuación .....	27



## 1. Memoria

### 1.1. Antecedentes

Existiendo expediente abierto de referencia **IU-743/2005** en la Agencia de Protección del Medio Urbano y Natural a nombre de D/Dña. XXX XXX XXX en calidad de Promotor, por infracción al D.L. 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, se redacta el presente Proyecto de ejecución de Restablecimiento de la Realidad Física Alterada.

La actuación realizada consiste en la reforma de dos edificaciones preexistentes (consideración final de obra nueva) y en la reconstrucción (demolición y nueva construcción) de una tercera, en Camino de Cabeza de Vaca S/N, dentro del Parque Natural de Cumbre Vieja (P-4). Se encuentra ubicado en el término municipal de El Paso, isla de La Palma, Santa Cruz de Tenerife.

Se cuenta con otros antecedentes, tales como:

- Licencia municipal para reforma de bodega y pajero. Dicha reforma no se ajusta a la cobertura otorgada.
- Calificación territorial para reforma de bodega y pajero. Dicha reforma no se ajusta a la cobertura otorgada.

El Promotor del Proyecto es D/Dña. XXX con domicilio en XXX TM XXX Provincia de XXX.

### 1.2. Objeto

El objeto de esta actuación es el de proceder a la Reposición de la Realidad Física Alterada en cumplimiento de lo ordenado por **Resolución nº 3.658 de 9 de diciembre de 2008 del Director Ejecutivo de la APMUN**, para lo cual se procederá a la demolición de una edificación consistente en tres módulos de una altura situados en dos niveles a distinta cota, además de un conjunto de muros de mampostería, para posteriormente reponer el terreno a su estado natural recuperando así el espacio degradado.

Por lo tanto, se define el sistema de demolición, el método de trabajo y los medios a emplear, así como las operaciones y medios necesarios para restablecer el terreno, teniendo en cuenta las medidas preventivas a adoptar y la adecuada gestión de residuos generados, todo ello atendiendo a la normativa que en cada caso resulta de aplicación.



### 1.3. Planeamiento vigente

El ámbito de la parcela sobre la que se sitúa la edificación está categorizado como Suelo Rústico de Protección Paisajística – 2 (SRPP2) dentro del Parque Natural de Cumbre Vieja (P-4), conforme al Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Cumbre Vieja, aprobado definitivamente el 30 de noviembre de 2009, BOC de 24/02/2010.

### 1.4. Autores del proyecto

Redactado por el Grupo 9 de Proyecto Fin de Grado, curso 2016/2017:

- Luis Batista, Sergio.
- Martín Díaz, Yaiza.
- Martín Hernández, Yanira.
- Rodríguez Hernández, Roberto.

## 2. Memoria deconstructiva

La demolición se llevará a cabo mediante el proceso de demolición selectiva (deconstrucción), elemento a elemento, por los siguientes motivos:

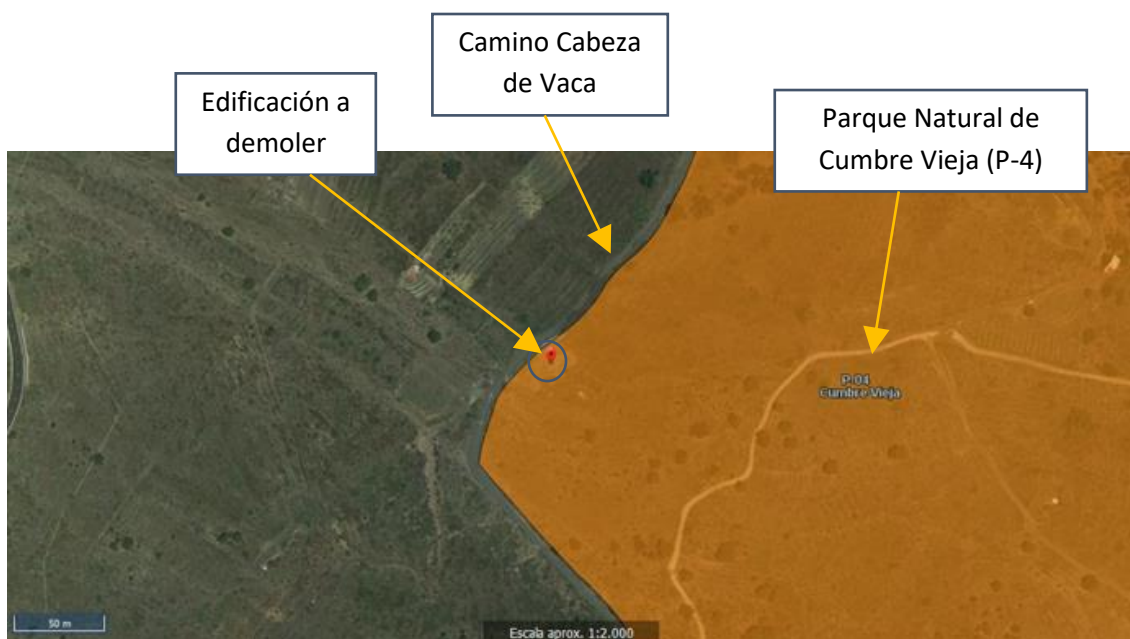
- Una gestión adecuada de los residuos, separados en origen y transportados a gestor autorizado en unidades de las mismas características.
- La reutilización o valorización de los materiales y elementos recuperables.
- La dificultad de acceso a la obra para el transporte de maquinaria de grandes dimensiones y las restricciones que marca el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Cumbre Vieja sobre el empleo de dicha maquinaria, además del poco espacio de maniobra del que se dispone en el interior de la parcela.
- Causar el menor impacto ecológico posible.
- La disminución de riesgos para los operarios que intervienen en la operación y el personal que pueda circular por los alrededores, al trabajar en un espacio tan reducido.

### 2.1. Estudio previo al proceso de demolición

Se ha realizado un estudio de actuaciones que se van a llevar a cabo durante la demolición, a fin de determinar cuál es el método de trabajo más adecuado. Para facilitar la elección, se deben tener presentes varios aspectos o actuaciones previas que quedaran reflejados a continuación.

### 2.1.1. Entorno

La edificación se encuentra situada dentro del Parque Natural de Cumbre Vieja (P-4), justo en los límites de éste. El Camino Cabeza de Vaca, que transcurre contiguo a la finca y por el que se debe transitar para acceder tanto a éste como a los terrenos vecinos, queda fuera de los límites del parque, al menos en su recorrido desde la Carretera San Nicolás [LP-212] hasta la parcela de estudio. Trayecto que servirá tanto de acceso como salida.



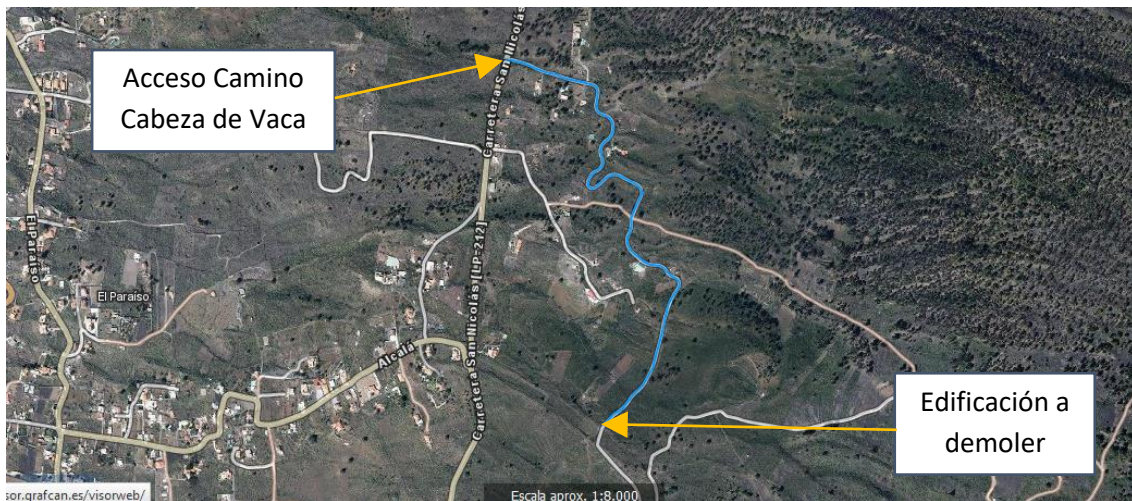
Situación de la edificación. Fuente: Visor GRAFCAN.

El sector del Camino Cabeza de Vaca que comunica la finca con la Carretera San Nicolás [LP-212] está pavimentado con aglomerado asfáltico y es de doble sentido, pero su trazado es sinuoso y en algunos tramos difícilmente pueden circular dos vehículos en ambos sentidos. El recorrido total desde la obra a la carretera general es de 1,25Km. con una pendiente media del 8%. Se observa en su acceso que no existe señalización con limitación de tonelaje.

Proyecto de Reposición de la Realidad Física Alterada



Camino Cabeza de Vaca. Fuente: Visor GRAFCAN.



Sector del Camino Cabeza de Vaca, en azul. Fuente: Visor GRAFCAN.



Acceso Camino Cabeza de Vaca. Fuente: Visor GRAFCAN.



El acceso al Camino Cabeza de Vaca se encuentra en el [Km. 2,7] de la Carretera San Nicolás [LP-212] en dirección desde Las Manchas hacia Tacande, tomando un desvío a la derecha.

#### *2.1.1.1. Edificaciones e instalaciones próximas*

La edificación se encuentra aislada de otras edificaciones e instalaciones.

#### *2.1.1.2. Paso de instalaciones afectadas*

No existe paso de ningún tipo de instalaciones externas a la edificación que puedan verse afectadas por las obras. La anterior afirmación se fundamenta en el estudio de los siguientes documentos:

- Capa de Infraestructura y Equipamiento de la aplicación Visor Grafcan.
- Red de transporte del sistema eléctrico canario.
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Cumbre Vieja.

En el estudio visual del entorno tampoco se observa el paso de atarjeas, conducciones de riego y demás instalaciones propias del medio rural.

En el supuesto caso de que durante los trabajos se descubra la presencia de algún tipo de instalación que por su falta de registro o señalización no se haya tenido en cuenta en el presente Proyecto, se actuará de la siguiente manera:

- Paralización del tajo.
- Comunicación a la Dirección Facultativa, que realizará los procedimientos necesarios con el organismo correspondiente.
- Continuación de los trabajos cuando lo comunique la Dirección Facultativa.

#### **2.1.2. Características de la parcela**

La parcela a la que pertenece la edificación objeto de estudio se sitúa dentro del Parque Natural de Cumbre Vieja (P-4) cuya topografía circundante responde a la geomorfología de esa zona de la isla de La Palma, conocida con la toponimia de la isla como El Frontón. En la parcela se observan tanto tramos con pronunciada pendiente, como otros con pendientes más suaves, que llegan hasta el Camino Cabeza de Vaca coincidente con los límites del Parque.

En cuanto a la flora, se encuentra desprovista de árboles y se observa un suelo pobre en vegetación debido al incendio acaecido en el año 2016 que afectó al municipio de El Paso. Este





hecho tendrá su relevancia de cara a los trabajos de reposición del terreno a su estado natural, detallado en la Memoria Ambiental del presente Proyecto.

La parcela tiene forma cuasi rectangular, con un largo aproximado de 220,00m paralelo al Camino Cabeza de Vaca y un ancho medio de 58,00m.

La consulta de datos catastrales ofrece, entre otras, la siguiente información:

- Localización: Polígono 48; Parcela 27; Montaña La Hoya, El Paso (S.C. Tenerife).
- Superficie gráfica: 12.723,00m<sup>2</sup>.

Dentro de la parcela solo se encuentra la edificación aislada que es objeto de demolición. Está situada en el vértice suroeste de la parcela, paralela al Camino Cabeza de Vaca, en torno a la cota 830m s.n.m. La edificación está rodeada por muros de mampostería que actúan como contención del terreno circundante y de los bancales que se formaron para poder edificar. Se accede a través de una rampa de tierra y grava que parte del camino y alcanza los dos niveles que forman la edificación.

En el siguiente punto, así como en el apartado “PLANOS”, se detalla con mayor definición las características de la obra objeto de demolición.

### 2.1.3. Características de la edificación

La obra objeto de demolición se divide en dos partes, por un lado, una edificación formada por tres módulos situados a dos alturas, y por el otro un conjunto de muros de mampostería. El área total de la actuación es de 689,00m<sup>2</sup>.

En la parcela se realizaron dos bancales para poder edificar, realizando un corte y vaciado al perfil de la ladera. Tomando como referencia (cota 0,00m.) el Camino Cabeza de Vaca, el bancale inferior se encuentra a cota +3,50m y el superior a cota +7,20m. En el apartado “PLANOS” se recoge el punto exacto de toma de cotas, pues el Camino Cabeza de Vaca se encuentra inclinado con respecto a la superficie de los bancales.

El bancale inferior tiene una superficie de 202,82m<sup>2</sup> y alberga uno de los módulos de la edificación (módulo A en PLANOS), con forma rectangular y una superficie construida de 52,92m<sup>2</sup> a una altura, tres fachadas expuestas (norte, sur y oeste) y la cara restante (este) coincidente con el muro que contiene el terreno del bancale superior.

El bancale superior tiene una superficie de 297,52m<sup>2</sup> y alberga los dos módulos restantes (módulo B y C en PLANOS) que forman un único volumen.



El módulo B tiene forma rectangular y una superficie construida de 42,84m<sup>2</sup> a una altura, con las cuatro fachadas expuestas. La fachada oeste apoya sobre el muro que contiene el terreno del bancale superior y visualmente puede parecer la prolongación de la cara este del módulo A, pero está ligeramente desplazada en la vertical, formando dos estructuras independientes. Las fachadas norte y sur del módulo A y B están alineadas.

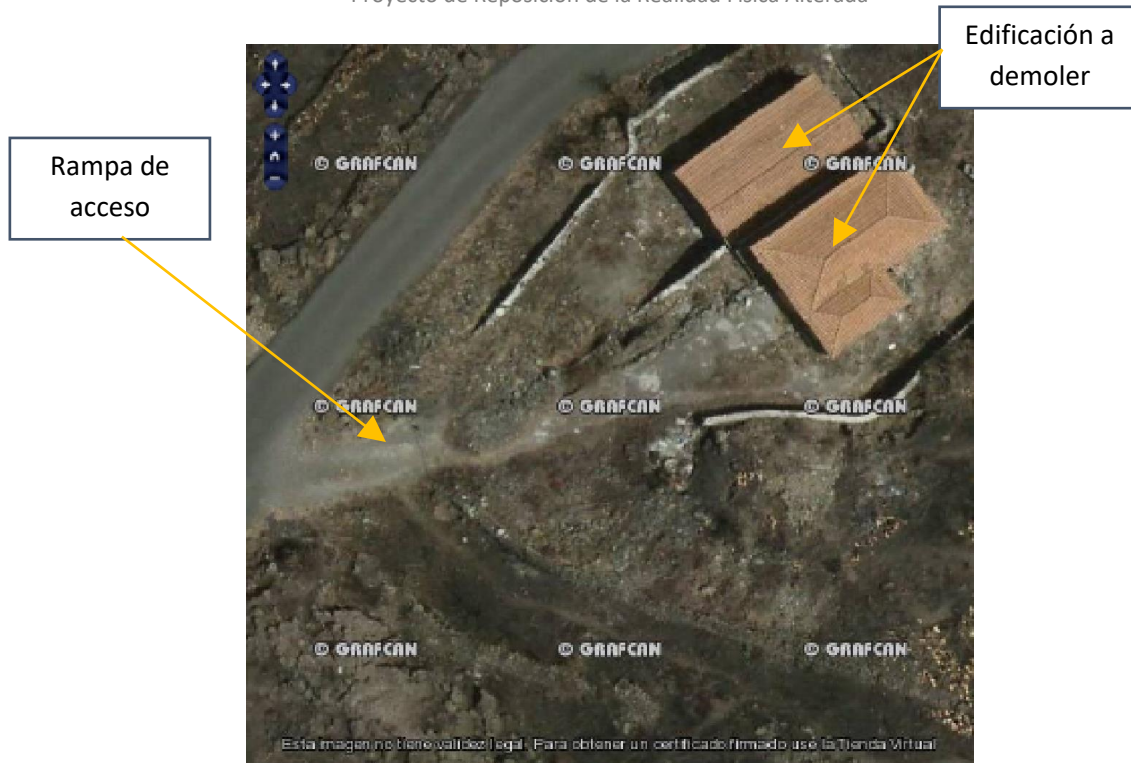
El módulo C tiene forma rectangular y una superficie construida de 12,99m<sup>2</sup> a una altura, con tres de sus fachadas expuestas. La cara oeste está adherida a la fachada este del módulo B. Desde el interior el paso es libre formando un único espacio. La fachada sur está alineada con su homóloga del módulo B.

Del módulo inferior al superior se accede a través de una escalera interior de dos tramos, practicada a través de la cara este del módulo A y que desemboca en el interior del módulo B. Tiene una superficie útil de 6,55m<sup>2</sup>.

El conjunto de la edificación se encuentra rodeado por muros de contención de mampostería. De iguales características, pero mayor espesor, son los que actúan de contención del terreno en ambos bancales. Los muros suman una longitud total de 96,13m con alturas comprendidas entre los 0,50 y 3,80m.

A los dos bancales se accede a través de una rampa de tierra y grava de pendiente 18,30% y una longitud de 19,70m situada al sur del conjunto y que parte del Camino Cabeza de Vaca.

Cabe destacar que la rampa desemboca en el camino en sentido contrario a la dirección que se debe tomar para llegar finalmente a la Carretera San Nicolás [LP-212], por lo que será necesario estudiar el radio de giro de los vehículos que deban acceder a la obra, para que de esta manera se puedan seleccionar los adecuados para realizar las distintas tareas.



Emplazamiento de la edificación. Fuente: Visor GrAFCAN.

#### 2.1.3.1. Tipología estructural y sistema constructivo

La edificación se construyó en el año 2004. Se trata de una obra de autoconstrucción, sin licencia urbanística, por lo tanto, no existe un proyecto de ejecución redactado del que se puedan obtener los datos necesarios sobre la tipología estructural y el sistema constructivo utilizado.

Al no haber existido un control reglamentario sobre el diseño ni la ejecución, los componentes de la obra no tienen por qué responder a una tipología en concreto ni estar ejecutados conforme a la normativa que les sea de aplicación. Es por ello que durante la demolición pueden aparecer casos concretos que no respondan de manera fiel a como se han tenido en cuenta en el presente proyecto, por lo que durante la ejecución de la obra se deberá vigilar en todo momento la ejecución de los trabajos, para en su caso, introducir las correcciones necesarias en aras a controlar que las medidas de seguridad son las adecuadas a cada caso.

Teniendo en cuenta lo anterior y tras haber realizado un estudio de la edificación mediante el análisis de informes proporcionados por la APMUN y reportajes fotográficos de momentos puntuales de la ejecución, podemos concluir que la tipología estructural y el sistema constructivo utilizado responde al siguiente esquema:

#### Módulo A

- Cimentación formada por una base de hormigón ciclópeo de 50 x 50cm sobre la que

apoya una correa de hormigón armado de 20 x 20cm (medidas aproximadas).

- Estructura vertical (de muros de carga) formadas por:
  - Soportes de hormigón armado situados en los vértices de la edificación, de 20 x 20cm (medida aproximada).
  - Las fachadas norte, sur y oeste realizadas con muros de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20cm de espesor, apoyados sobre las correas, pudiendo ser muros de carga y por lo tanto estar armados. La cara este, adherida al muro de mampostería que soporta las tierras del bancal superior, está ejecutada mediante un muro de hormigón ciclópeo de 50cm de espesor (medida aproximada).
  - Bajo los muros de fábrica de bloque se supone colocada una lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla.
- Como coronación de los muros, un zuncho perimetral de hormigón armado de 20 x 25cm (medida aproximada).
- Sobre los huecos de puertas y ventanas, dinteles de hormigón armado de 20 x 20cm.
- Cubierta a dos aguas de par é hilera sin tirantes, con terminación en teja cerámica curva sobre planchas de fibrocemento sin amianto, compuesta por:
  - Durmiente/estribo de 10 x 15cm (medida aproximada). Bajo el durmiente/estribo se supone colocada una lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla.
  - Hilera de 15 x 5cm.
  - Pares de 10 x 5cm separados entre sí a una distancia entre ejes de 50cm.
  - Entablado formado por tablas de 2,5 x 25cm.
  - Planchas de fibrocemento sin amianto, de tamaño máximo 100 x 250cm cubiertas con tiras de lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla en cumbrera y aleros.
  - Teja cerámica curva de 40cm en faldones, cumbrera y aleros.
- Divisiones interiores ejecutadas con tabiquería de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 9cm de espesor.
- La carpintería está compuesta tanto en puertas como ventanas, por hojas de madera y vidrio en la cara interior del muro, y contrapuertas y contraventanas ciegas de madera en la cara exterior del muro. Las jambas, dinteles y alfeizar están forradas de madera. Dispone también de tapajuntas del mismo material. Los huecos de puertas y ventanas son inferiores a 2,50m<sup>2</sup>.

- Las fachadas de la edificación están revestidas con una hoja de unos 30cm de espesor, formada por muro de mampostería careada de piedra extraída del lugar fijada con mortero.
- Instalación eléctrica formada por:
  - Conductor de cobre con aislamiento de PVC. Longitud aproximada 400,80m.
  - Tubo corrugado de PVC (macarrón). Longitud aproximada 100,20m.
  - Aparamenta eléctrica:
    - Interruptores simples: 1ud.
    - Interruptores conmutados: 7uds.
    - Tomas de corriente de 16A: 5uds.

(Al no existir red de baja tensión que discurra por las inmediaciones de la parcela, la instalación de la edificación no dispone de acometida eléctrica). Se preveía disponer de un grupo electrógeno en el exterior del módulo B, realizando la acometida por la fachada sur.

- Instalación de fontanería formada por:
  - Tubería de PB. Longitud aproximada 24,70 m.
  - Accesorios y terminaciones de PB y metal.
  - Coquilla aislante de caucho en conducciones de agua caliente sanitaria. Longitud aproximada 12,10m.

(Al no existir red de abastecimiento de agua potable que discurra por las inmediaciones de la parcela, la instalación de la edificación no dispone de conexión con la red municipal). Se preveía disponer de un depósito de almacenamiento con bomba de presión en el exterior del módulo B, realizando la acometida por la fachada este.

- Instalación de saneamiento formada por
  - Tubería de PVC. Longitud aproximada 16,40 m.
  - Accesorios varios de PVC.

(En el momento de paralización de las obras aún no se había ejecutado la construcción del pozo negro, por lo que la instalación de saneamiento se encuentra únicamente en el interior de la edificación).

- Atezado de hormigón con áridos ligeros de 15cm de espesor (medida aproximada).

- La edificación, en el momento de paralización de las obras, no disponía de revestimientos interiores ni verticales ni horizontales. Tampoco aparatos sanitarios.

### Módulo B

- Cimentación formada por una base de hormigón ciclópeo de 50 x 50cm sobre la que apoya una correa de hormigón armado de 20 x 20cm (medidas aproximadas).
- Estructura vertical (de muros de carga) formadas por:
  - Soportes de hormigón armado situados en los vértices de la edificación, de 20 x 20cm (medida aproximada).
  - Cerramiento vertical realizado con muros de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20cm de espesor, apoyados sobre las correas, pudiendo ser muros de carga y por lo tanto estar armados.
  - Bajo los muros de fábrica de bloque se supone colocada una lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla.
- Como coronación de los muros, un zuncho perimetral de hormigón armado de 20 x 25cm (medida aproximada).
- Sobre los huecos de puertas y ventanas, dinteles de hormigón armado de 20 x 20cm.
- Cubierta a cuatro aguas de par é hilera con cuadrales y sin tirantes, con terminación en teja cerámica curva sobre planchas de fibrocemento sin amianto, compuesta por:
  - Durmiente/estribo de 10 x 15cm (medida aproximada). Bajo el durmiente/estribo se supone colocada una lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla.
  - Limas e hilera de 15 x 5cm.
  - Cuadrales de 8 x 8cm.
  - Pares de 10 x 5cm separados entre sí a una distancia entre ejes de 50cm.
  - Entablado formado por tablas de 2,5 x 25cm.
  - Planchas de fibrocemento sin amianto de tamaño máximo 100 x 250cm, cubiertas con tiras de lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla en cumbrera, limatesas y aleros.
  - Teja cerámica curva de 40cm en faldones, cumbrera, limatesas y aleros.
- No dispone de divisiones interiores.
- La carpintería está compuesta tanto en puertas como ventanas, por hojas de madera y vidrio en la cara interior del muro, y contrapuertas y contraventanas ciegas de madera en la cara exterior del muro. Las jambas, dinteles y alfeizar están forradas de madera.

Dispone también de tapajuntas del mismo material. Los huecos de puertas y ventanas son inferiores a 2,50m<sup>2</sup>.

- Las fachadas de la edificación están revestidas con una hoja de unos 30cm de espesor, formada por muro de mampostería careada de piedra extraída del lugar fijada con mortero.
- Instalación eléctrica formada por (corresponde al módulo B y C):
  - Conductor de cobre con aislamiento de PVC. Longitud aproximada 353,20m.
  - Tubo corrugado de PVC (macarrón). Longitud aproximada 88,30m.
  - Aparamenta eléctrica.
    - Interruptores conmutados: 3uds.
    - Interruptores de cruce: 1ud.
    - Tomas de corriente de 16A: 4uds.
    - Caga general de protección y mando: 1 ICP, 1 IGA, 1 I.Dif, 3 Interruptores Magnetotérmicos

(Al no existir red de baja tensión que discurra por las inmediaciones de la parcela, la instalación de la edificación no dispone de acometida eléctrica). Se preveía disponer de un grupo electrógeno en el exterior del módulo B, realizando la acometida por la fachada sur.

- Instalación de fontanería formada por (corresponde al módulo B y C):
  - Tubería de PB. Longitud aproximada 28,00m.
  - Accesorios y terminaciones de PB y metal.
  - Coquilla aislante de caucho en conducciones de agua caliente sanitaria. Longitud aproximada 12,00m.

(Al no existir red de abastecimiento de agua potable que discurra por las inmediaciones de la parcela, la instalación de la edificación no dispone de conexión con la red municipal). Se preveía disponer de un depósito de almacenamiento con bomba de presión en el exterior del módulo B, realizando la acometida por la fachada este.
- Instalación de saneamiento formada por (corresponde al módulo B y C):
  - Tubería de PVC. Longitud aproximada 5,30m.
  - Accesorios varios de PVC.

(En el momento de paralización de las obras aún no se había ejecutado la construcción del pozo negro, por lo que la instalación de saneamiento se encuentra únicamente en el interior de la edificación).

- Atezado de hormigón con áridos ligeros de 15cm de espesor (medida aproximada).
- La edificación, en el momento de paralización de las obras, no disponía de revestimientos interiores ni verticales ni horizontales. Tampoco aparatos sanitarios.

### Módulo C

- Cimentación formada por una base de hormigón ciclópeo de 50 x 50cm sobre la que apoya una correa de hormigón armado de 20 x 20cm (medidas aproximadas).
- Estructura vertical (de muros de carga) formadas por:
  - Soportes de hormigón armado situados en los vértices de la edificación, de 20 x 20cm (medida aproximada).
  - Cerramiento vertical realizado con muros de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20cm de espesor, apoyados sobre las correas, pudiendo ser muros de carga y por lo tanto estar armados.
  - Bajo los muros de fábrica de bloque se supone colocada una lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla.
- Como coronación de los muros, un zuncho perimetral de hormigón armado de 20 x 25cm (medida aproximada).
- Sobre los huecos de puertas y ventanas, dinteles de hormigón armado de 20 x 20cm.
- Cubierta a cuatro aguas de par é hilera con cuadrales y sin tirantes, con terminación en teja cerámica curva sobre planchas de fibrocemento sin amianto, compuesta por:
  - Durmiente/estribo de 10 x 15cm (medida aproximada). Bajo el durmiente/estribo se supone colocada una lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de hulla.
  - Limas e hilera de 15 x 5cm.
  - Cuadrales de 8 x 8cm.
  - Viga de madera de 20 x 25cm para el apoyo del faldón este del módulo B y el faldón oeste del módulo C, en el encuentro de ambos módulos.
  - Pares de 10 x 5cm separados entre sí a una distancia entre ejes de 50cm.
  - Entablado formado por tablas de 2,5 x 25cm.
  - Planchas de fibrocemento sin amianto de tamaño máximo 100 x 250cm cubiertas con tiras de lámina impermeabilizante de material bituminoso sin alquitrán de



hulla, en cumbrera, limatesas y aleros.

- Teja cerámica curva de 40cm en faldones, cumbrera, limatesas y aleros.
- No dispone de divisiones interiores.
- La carpintería está compuesta tanto en puertas como ventanas, por hojas de madera y vidrio en la cara interior del muro, y contrapuertas y contraventanas ciegas de madera en la cara exterior del muro. Las jambas, dinteles y alfeizar están forradas de madera. Dispone también de tapajuntas del mismo material. Los huecos de puertas y ventanas son inferiores a 2,50m<sup>2</sup>.
- Las fachadas de la edificación están revestidas con una hoja de unos 30 cm. de espesor formada por muro de mampostería careada de piedra extraída del lugar fijada con mortero.
- Instalación eléctrica formada por:
  - Conductor de cobre con aislamiento de PVC.
  - Tubo corrugado de PVC (macarrón).
  - Aparamenta eléctrica.

(Al no existir red de baja tensión que discurra por las inmediaciones de la parcela, la instalación de la edificación no dispone de acometida eléctrica). Se preveía disponer de un grupo electrógeno en el exterior del módulo B, realizando la acometida por la fachada sur.

- Instalación de fontanería formada por:
  - Tubería de PB.
  - Accesorios y terminaciones de PB y metal.
  - Coquilla aislante de caucho en conducciones de agua caliente sanitaria.

(Al no existir red de abastecimiento de agua potable que discurra por las inmediaciones de la parcela, la instalación de la edificación no dispone de conexión con la red municipal). Se preveía disponer de un depósito de almacenamiento con bomba de presión en el exterior del módulo B, realizando la acometida por la fachada este.
- Instalación de saneamiento formada por:
  - Tubería de PVC.
  - Accesorios varios de PVC.

(En el momento de paralización de las obras aún no se había ejecutado la



construcción del pozo negro, por lo que la instalación de saneamiento se encuentra únicamente en el interior de la edificación).

- Atezado de hormigón con áridos ligeros de 15cm de espesor (medida aproximada).
- La edificación, en el momento de paralización de las obras, no disponía de revestimientos interiores ni verticales ni horizontales. Tampoco aparatos sanitarios.

#### **Caja de escalera.**

La caja de escalera se ha ejecutado dejando una abertura en el muro de hormigón ciclópeo (cara este) del módulo A y realizando un vaciado del bancal superior correspondiente al espacio que ocupa la caja de escalera, desembarcando de esta manera en el interior del módulo B. Está compuesta por:

- Muros perimetrales de hormigón ciclópeo de aproximadamente 50cm de espesor.
- Losa de hormigón armado de 15cm de espesor.
- Formación de peldaño en hormigón. Se encuentra sin revestir.

#### **Muros de mampostería.**

El conjunto de la edificación se encuentra rodeado por muros de contención de mampostería recibida con mortero. Para su elaboración se ha utilizado piedra extraída del lugar. Dichos muros no soportan empujes considerables ya que el terreno circundante no es fruto de una operación de relleno, sino el talud natural producido por el corte y vaciado del terreno y por lo tanto conserva la cohesión propia de éste. El espesor de los muros es de una media de 50cm y con alturas comprendidas entre los 0,5 y 3,80m.

De iguales características, pero con un espesor medio de 70cm (soportan mayores empujes que los anteriores) son los que actúan de contención del terreno en ambos bancales.

Los muros suman una longitud total de 96,13m.

##### *2.1.3.2. Estado de conservación de la construcción*

La edificación data del año 2004 y se encuentra en perfecto estado de conservación. No se observan grietas ni elementos estructurales desplazados que pongan en peligro la estabilidad de la edificación, tampoco así, materiales desprendidos.

Toda la carpintería de madera se encuentra en muy buen estado de conservación.



#### 2.1.4. Condiciones legales

Antes de dar comienzo a los trabajos de demolición propiamente dichos se han de tener en cuenta las siguientes condiciones legales:

##### 2.1.4.1. Autorización de Organismos Dependientes

Previamente a la iniciación de la demolición se ha de solicitar la desconexión de las redes generales, si las hubiere, que de ellos dependa, de los siguientes organismos:

- Unión Eléctrica de Canarias, S.A. (UNELCO S.A.).
- Compañía de Abastecimiento de Aguas.
- Compañía Telefónica.

Sin la obtención efectiva de dichas desconexiones no se iniciarán los trabajos de demolición, ni siquiera los previos a ellos, tales como transporte de maquinarias, material, reconocimiento de las instalaciones y del sistema constructivo, etc. Así mismo, si existe la posibilidad, se solicitarán las acometidas provisionales necesarias para la ejecución del derribo.

##### 2.1.4.2. Autorización de paso, interrupciones de tráfico

Así mismo, previamente a cualquier actividad relacionada con la demolición propiamente dicha, se ha de obtener la autorización de las personas o entidades legalmente capacitadas, para el paso y estacionamiento temporal controlado de personas y maquinaria.

#### 2.2. Solución adoptada para la demolición

Se trata de adoptar la solución que mayor garantía de seguridad posible ofrezca para la consecución del fin propuesto, así como la adecuación a la normativa que resulta de aplicación.

Teniendo en cuenta, además, que se pretende reutilizar la mayor cantidad posible de materiales y valorizar todos aquellos que tengan condiciones para ello, procurando de esta manera producir y gestionar solo los residuos que no puedan tener otra condición.

Por ello, se opta por la realización de una demolición combinada, parte mediante deconstrucción, elemento a elemento, y parte mediante derribo masivo de la estructura del edificio y posteriormente del conjunto de muros de mampostería.

Se realizará la deconstrucción de las siguientes partes:

- Carpintería de madera en formación de huecos de puertas y ventanas.

- Instalación de electricidad, fontanería y saneamiento.
- Estructura de cubiertas.

Su ejecución comprende la realización de trabajo manual, en ocasiones auxiliado mediante medios mecánicos para aquellas unidades que por su peso o dimensiones así lo requieran, como podría ser la deconstrucción manual de la cubierta con el apoyo de un camión grúa.

Luego se procederá al derribo del resto de la estructura del edificio, compuesta en su gran mayoría de materiales pétreos. Se actuará de igual manera con los muros de mampostería y la caja de escalera.

Estos trabajos se realizarán principalmente mediante medios mecánicos, como por ejemplo rompedor hidráulico sobre retropala, combinada con cazo para la demolición por empuje de aquellas partes de obra que no sean de hormigón armado y para la retirada y acopio de escombros, consistiendo básicamente el trabajo manual en las tareas preparativas y posteriores al método de demolición en sí, como precortes, separación de residuos distintos a los pétreos que hayan quedado mezclados, etc.

El volumen total de la demolición mediante medios mecánicos, de la edificación, como resultado de multiplicar la superficie construida por la altura de coronación de los muros de fachada, sin contar los elementos enterrados es de 326,25m<sup>3</sup>.

Desde el comienzo de los trabajos de derribo, existirá un operario regando con agua las zonas donde se esté actuando a fin de evitar el levantamiento de polvo, sin encharcar la zona produciendo barro que pueda provocar el deslizamiento accidental de la maquinaria.

### 2.2.1. Orden cronológico de los trabajos de demolición

- a) Desinfección, desinsectación y desratización, en caso necesario.
- b) Transporte a obra e instalación del personal y pequeño material auxiliar que vaya a actuar en el derribo, en especial el material de prevención de accidentes y auxilio de accidentados, como pudiera ser: botiquín, discos de aviso de peligro y prohibiciones, módulos de vallado, listín de primeros auxilios etc.
- c) Desconexión de las instalaciones existentes.  
En principio las instalaciones interiores no se encuentran conectadas a las redes de suministro y evacuación, aún así previo al comienzo de cualquier actividad se comprobará dicha condición.
- d) Desbroce y limpieza del terreno objeto de actuación.

- e) Desmontaje, acopio y posterior carga sobre camión de la carpintería en formación de huecos de puertas y ventanas. Incluye los siguientes componentes:
- Hojas de puertas, contrapuestas, ventanas y contraventanas.
  - Tapajuntas.
  - Revestimiento de jambas, dinteles y alféizares.
  - Cercos y precercos.
- f) Desmantelamiento, clasificación y carga en contenedor de las instalaciones interiores de electricidad, fontanería y saneamiento.
- g) Desmontaje, clasificación, acopio y posterior carga sobre camión de los elementos reutilizables de las cubiertas inclinadas. En primer lugar, la cubierta a cuatro aguas del módulo C, luego la homóloga del módulo B, y por último la cubierta a dos aguas del módulo A.

**Las cubiertas a cuatro aguas se desmontarán en el siguiente orden:**

- 1º.- Teja cerámica curva.
- 2º.- Tiras de lámina impermeabilizante de material bituminoso en cumbrera, limatesas y aleros.
- 3º.- Planchas de fibrocemento.
- 4º.- Entablado de madera.
- 5º.- Pares de madera.
- 6º.- Hilera y limas de madera. Se desmontará en una sola pieza, para posteriormente sobre el terreno separar las limas de la hilera.
- 7º.- Cuadros de madera.
- 8º.- Durmientes/estribos de madera.
- 9º.- Viga de madera que actúa como durmiente/estribo en la unión del faldón este del módulo B con el faldón oeste del módulo C.
- 10º.- Lámina impermeabilizante de material bituminoso sobre la coronación del muro, bajo el durmiente/estribo.

**La cubierta a dos aguas se desmontará en el siguiente orden:**

- 1º.- Teja cerámica curva.
- 2º.- Tiras de lámina impermeabilizante de material bituminoso en cumbrera y aleros.
- 3º.- Planchas de fibrocemento.
- 4º.- Entablado de madera.
- 5º.- Pares de madera.
- 6º.- Cumbrera de madera.

- 7º.- Durmientes de madera.
- 8º.- Lámina impermeabilizante de material bituminoso sobre la coronación del muro, bajo el durmiente.
- h) Derribo de la estructura vertical de la edificación, fachadas y divisiones interiores. En primer lugar, la estructura vertical de los módulos B y C, y a continuación la del módulo A. Posterior al derribo y previo a las labores de acopio del material pétreo se extraerán del escombros los materiales no pétreos, se clasificarán y cargarán sobre contenedor.
- i) Demolición de la estructura de cimentación, extracción de los materiales no pétreos, clasificación de estos y carga sobre contenedor.
- j) Demolición de la escalera, extracción de la armadura y carga sobre contenedor.
- k) Demolición y acopio del muro de hormigón en masa que forma la cara este del módulo A y la caja de escalera.
- l) Demolición y acopio de los muros de contención de mampostería, comenzando por los muros que se encuentran a cota más alta del terreno.
- Los muros de mampostería se demolerán en su totalidad, salvo el muro que sostiene las tierras del bancale inferior que tiene su base en el borde del Camino Cabeza de Vaca, el cual se procederá a reducir su altura ya que presenta un impacto visual elevado y no acorde con la altura de los bancales representativa del parque, demoliendo la parte superior hasta la cota necesaria para contener el terreno. También se procederá a reducir la altura del muro que delimita la zona de actuación en la orientación este, hasta la cota suficiente para que con la posterior reposición del terreno, el muro quede oculto ayudando además a contener el terreno superior. En el plano nº 6 se expresan las cotas correspondientes.
- m) A continuación, se realizarán los trabajos de reposición del terreno a su estado natural, tal y como se expresa en la Memoria Ambiental del presente proyecto.
- Todos los residuos pétreos procedentes de la demolición serán valorizados en obra mediante su reutilización en la reposición de los terrenos.

### 2.3. Tratamiento de los residuos generados

En este apartado se describen los residuos procedentes de la demolición y se clasifican según su destino final, ya sea mediante entrega a gestores de residuos autorizados, o mediante la reutilización o valorización de aquellos materiales que por sus condiciones y características así lo permitan, especificando la forma de realizarlo.



Los datos relativos a la gestión de residuos serán definidos con mayor detalle en el documento correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos del presente proyecto.

### 2.3.1. Entrega a gestores de residuos autorizados:

En la obra de demolición se generarán residuos que por sus características no podrán ser reutilizados ni valorizados, por lo tanto, se le dará el tratamiento necesario a través de gestores de residuos autorizados. Se describen a continuación:

#### **Materiales bituminosos sin alquitrán de hulla.**

Se encuentran en forma de láminas impermeabilizantes. Su situación en la obra es la siguiente:

- Formando parte de la impermeabilización de la cubierta junto con las planchas de fibrocemento. Están colocadas en forma de tiras en aleros, cumbreras y limatesas, y adheridas a ambos lados sobre las planchas de fibrocemento.
- Aunque su existencia no se conoce con certeza, existe una alta probabilidad de encontrarla situada entre las correa de hormigón armado y los muros de fábrica de bloque del cerramiento de fachada, así como entre el zuncho perimetral de coronación de los muros y los durmientes/estribos de madera de las cubiertas.

#### **Metales (incluidas sus aleaciones).**

Su tipo y situación en la obra corresponde a:

- Acero laminado procedente de las barras corrugadas de los distintos elementos de hormigón armado.
- Cobre de la instalación eléctrica. Los cables se gestionarán junto con el aislamiento de PVC.
- Acero galvanizado de las piezas de fontanería y elementos de fijación (tornillería y clavos).

#### **Plásticos.**

Su tipo y situación en la obra corresponde a:

- Polibutileno de la instalación de fontanería.
- Policloruro de vinilo de la instalación de saneamiento.
- Plásticos varios procedentes de la instalación eléctrica y fontanería (cajas de derivación, macarrones, etc.)
- Caucho sintético procedente de las coquillas aislantes de la instalación de fontanería.

**Fibrocemento sin amianto.**

Planchas onduladas de fibrocemento sin amianto situadas bajo la cubierta de teja cerámica curva.

Por el año de construcción de la vivienda (2004), se prevé se trata de placas de fibrocemento sin contenido de amianto. Se deberá verificar en obra que las planchas lleven la inscripción NT “Nueva Tecnología” pues nos indicará que han sido fabricadas utilizando fibras de vidrio en lugar de fibras de amianto.

**Restos vegetales.**

Restos vegetales procedentes del desbroce del terreno previo al comienzo de los trabajos de demolición.

**2.3.2. Reutilización:**

En la obra objeto de demolición existen materiales y componentes que por sus características y condiciones pueden ser reutilizados. A continuación se enumeran, describiendo además el destino final que se pretende para ellos:

**Carpintería en formación de huecos de puertas y ventanas, incluidos los herrajes.**

La carpintería está formada por puertas y ventanas de madera y vidrio, contrapuertas, contraventanas, cercos y precercos de madera, con los herrajes metálicos colocados. Las jambas, dinteles y alfeizares están forrados en madera.

Gracias al buen estado de conservación en el que se encuentra, se ha optado por la búsqueda de una empresa dedicada al sector de la carpintería de madera que esté dispuesta a negociar su recogida en obra, lo cual se acreditará convenientemente. Esta actuación se tendrá en cuenta en la coordinación de las actividades entre empresas dentro de la obra.

**Estructura de cubierta de madera.**

Se trata de tres cubiertas de madera de par é hilera, una a dos aguas y dos a cuatro aguas, cuyos elementos se han descrito en apartados anteriores.

Para su reutilización se procederá de la misma manera que con la carpintería de puertas y ventanas.

**Aparamenta eléctrica.**

Los componentes de la instalación eléctrica que serán reutilizados son:





- Dispositivos del cuadro general de mando y protección.
- Interruptores, enchufes, así como placas de fijación, embellecedores y todo elemento aprovechable de la instalación eléctrica.

La forma de gestionarlo será mediante la reutilización de los elementos a través de un negociante dedicado a la compra – venta de elementos de segunda mano.

### Tierras y piedras.

De la ejecución del desmonte necesario para devolver al terreno su perfil natural, se obtendrán tierras y piedras que serán reutilizadas en la misma obra, colocándolas en las capas superiores del terraplenado.

### 2.3.3. Valorización:

En la demolición se generarán residuos inertes que serán valorizados en la propia obra, formando parte del relleno necesario para el acondicionamiento del terreno. En el documento correspondiente a la Memoria Ambiental del presente proyecto, se define con detalle cómo serán empleados en la reposición del terreno los residuos inertes que se enumeran a continuación:

- Hormigón ciclópeo.
- Hormigón derivado de elementos varios de hormigón armado, tales como, correas, pilares, zunchos, dinteles, etc.
- Fábrica de bloque de hormigón vibrado procedente del cerramiento de fachada y la tabiquería interior.
- Teja cerámica curva.
- Atezado de picón.
- Piedra basáltica con mortero que forma los muros de mampostería y el revestimiento de fachada.

### 2.3.4. Tipología y medición de los residuos a entregar a gestor autorizado

Tipo de RCD	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
RCD de Nivel II		
RCD de Naturaleza no pétreo		



1 Mezclas bituminosas	3,13	1,31
2 Metales (incluidas sus aleaciones)	3,26	1,36
3 Plástico	2,09	0,87
4 Fibrocemento sin amianto	3,84	1,60
<b>RCD potencialmente peligrosos y otros</b>		
1 Otros	1,96	0,82
<b>TOTAL</b>	<b>12,32</b>	<b>5,96</b>

#### 2.4. Medios previstos para la ejecución de la obra

En este apartado se muestra, a modo de referencia, una variedad de los posibles medios previstos para la ejecución de la obra. La empresa encargada de la ejecución de la obra de demolición optará por el uso de los medios de que dispone y las técnicas propias, siempre y cuando se ejecute conforme al Proyecto y las indicaciones de la Dirección Facultativa, respetando además las restricciones que la normativa de aplicación en cada caso pudiera establecer y de manera especial la referente a seguridad y salud, y medio ambiente.

##### 2.4.1. Máquinas, herramientas e instalaciones provisionales necesarias para ejecutar la obra (lista no exhaustiva)

Se debe tener en cuenta que la parcela no cuenta con suministros de agua ni electricidad. Por lo tanto, se debe disponer en la obra de los medios necesarios que aseguren la disponibilidad de ambos suministros necesarios para llevar a cabo los trabajos.

Para dar respuesta a esta necesidad, en la obra ha de existir:

- Generador de electricidad transportable y accesorios.
- Compresor de aire transportable y accesorios (necesario si se prevé la utilización de herramientas neumáticas).
- Cuba para el almacenamiento de agua con electrobomba y accesorios.



#### Máquinas-herramienta para la demolición manual:

- Martillo rompedor eléctrico o neumático con mango en T para trabajar en vertical.
- Martillo picador y martillo cincelador con mango en D para trabajar en horizontal.
- Amoladora (radial) con disco diamantado y corte metal.
- Motosierra.
- Sierra de sable.
- Sierra circular para madera.
- Taladro/atornillador.

#### Herramientas manuales:

- Mazo.
- Maceta.
- Martillo.
- Pico.
- Cincel.
- Palanca o pata de cabra.
- Pequeñas herramientas varias.
- Herramientas para el desbroce del terreno.
- Pala.
- Azada.
- Capazo plástico.

#### Vehículos:

Para la elección de la maquinaria se debe tener en cuenta las reducidas dimensiones de acceso hasta la parcela y el poco espacio de maniobra con el que se cuenta dentro de esta.

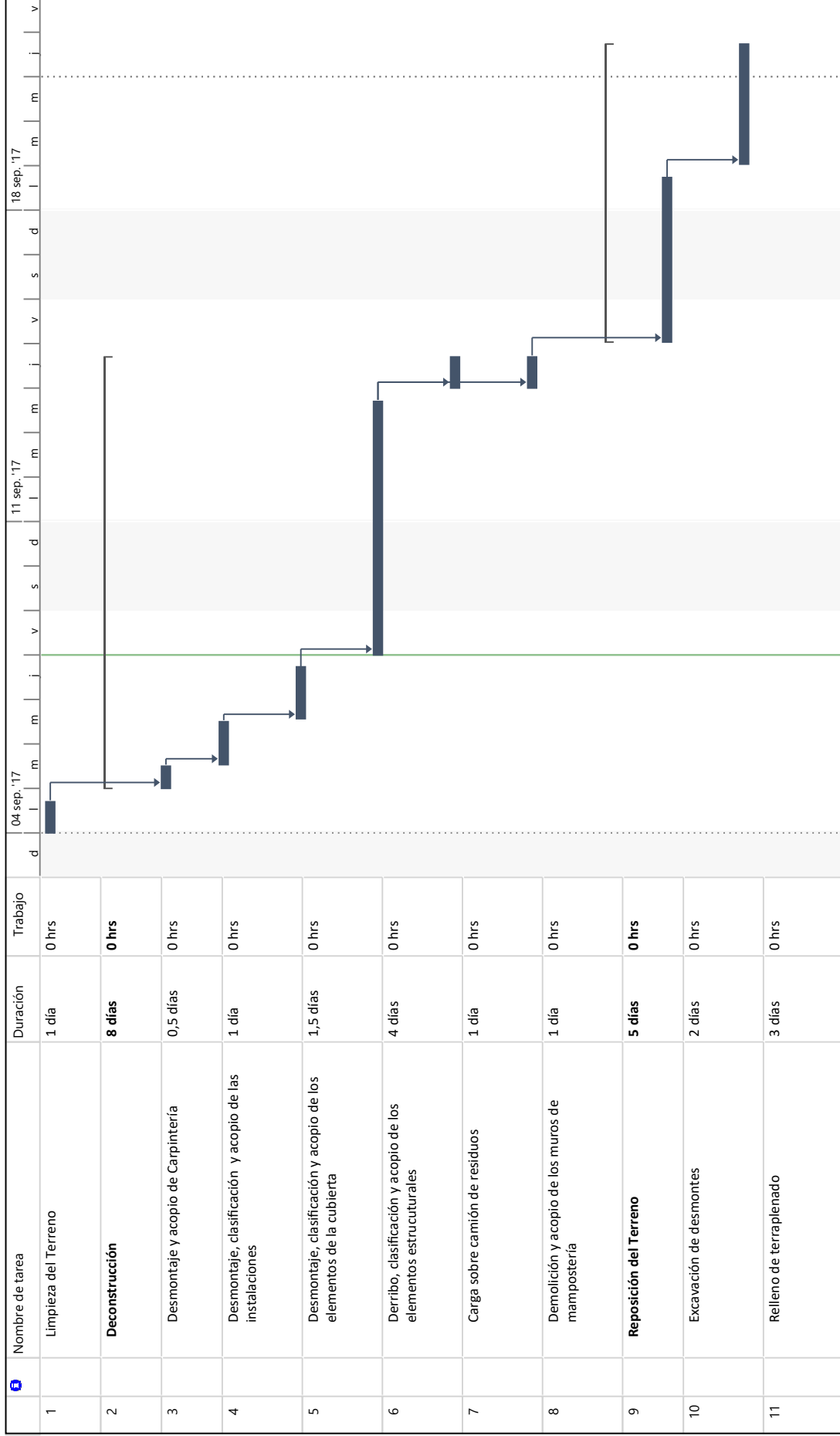
- Retro-pala (función pala cargadora, función martillo rompedor hidráulico y función carga con brazo articulado). Tipo Caterpillar modelo 444F2 o similar.
- Retroexcavadora de pequeñas dimensiones, siempre y cuando se asegure su transporte hasta la parcela en condiciones de seguridad. Tipo Caterpillar modelo M314F.
- Camión grúa (para transporte de maquinaria y medios auxiliares y apoyo en labores de demolición). Tipo MAN modelo TGM de 13Tn con grúa PALFINGER modelo PK 12000, o similar.
- Camión con caja basculante.
- Camión con gancho basculante para carga y descarga de contenedor.



#### Instalaciones provisionales:

- Vallas tipo ayuntamiento.
- Cinta de balizamiento blanca y roja.
- Malla naranja de polipropileno.
- Barandilla de protección para caída a distinta altura.
- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.
- Andamio tubular.
- Grupo electrógeno tipo AYERBE modelo 24000 V TX (Potencia máx: 24KVA 400V & 8KVA 230V) o similar.
- Cuba de agua tipo cuba de polietileno con estructura metálica, de 1000l de capacidad, con bomba de superficie Gardena modelo 3000/4 Classic (600W, 3100l/h, 3,6bar) o similar.
- Señalización vial y de riesgos en el trabajo.
- Primeros auxilios (botiquín).
- Servicios higiénicos.
- Módulos prefabricados para taquillas, herramientas, etc.

#### 2.5. Duración estimada de la actuación





En San Cristóbal de La Laguna a\_\_ de\_\_\_\_\_ de 2017.

EL PROYECTISTA

Firmado: